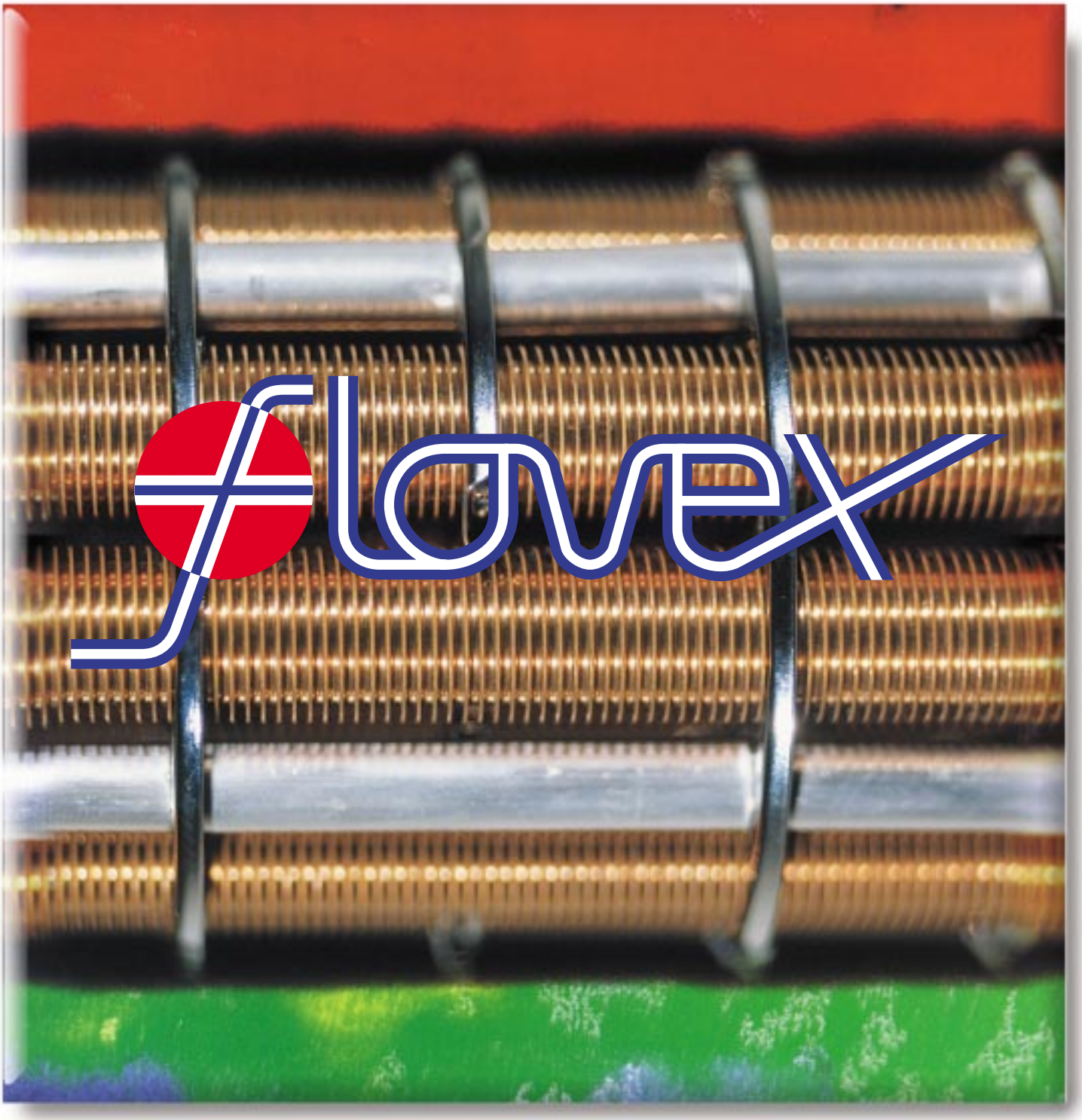
SCHEDE TECNICHE PRODOTTI
PRODUCTS DATA SHEETS



FLOVEX

FLOVEX S.p.A.

La **FLOVEX** nello stabilimento di Gorgonzola, alle porte dell'hinterland di Milano, realizza, con le più aggiornate tecnologie e materiali, esclusivamente apparecchi per la soluzione di ogni problema di scambio termico.

In the factory at Gorgonzola, just outside the doors of Milan, ***FLOVEX*** *solves almost all problems of heat transfer, using uptodate tecnologies and materials.*

ORGANIZZAZIONE COMMERCIALE EUROPEA
Europe sales organization

GERMANIA - **WIDLER GmbH**
Neusser Str. 13 - 41061 MONCHENGLADBACH 1
Tel. 0049/2161/960287 - Fax 0049/2161/960289

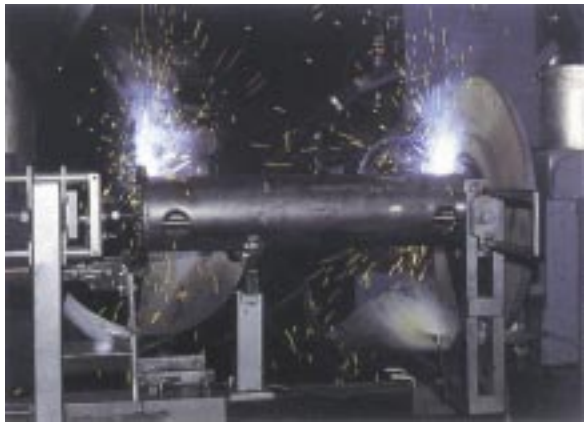
SPAGNA - **OLAER OILTECH IBERICA S.A.**
Travesia Industrial 29 - L'HOSPITALET DE LLOBREGAT
08907 BARCELLONA
Tel. 0034/93/3361412 - Fax 0034/93/3357186

FRANCIA - **OLAER INDUSTRIES S.A.**
16 Rue De Seine - 97200 COLOMBES
Tel. 0033/1/41191700 - Fax 0033/1/41191720

SVIZZERA - **OLAER SCHWEIZ A.G.**
Bonnstrasse 3 - 3186 DUDINGEN
Tel. 0041/26/4927000 - Fax 0041/26/4927070

AUSTRIA
OLAER SPEICHER TECHNIK GESELLSCHAFT GmbH
Haiderstrasse 38 - 4052 ANSFELDEN
Tel. 0043/7229/80306 - Fax 0043/7229/8030621

BELGIO - **S.A. OLAER BENELUX N.V.**
Doornveld 4 - 1731 ZELLIK
Tel. 0032/2/4661515 - Fax 0032/2/4661624



OLANDA - **OLAER NEDERLAND B.V.**
P.O. BOX 75 - 4840 AB PRINSENBEEK
Tel. 0031/76/5412453 - Fax 0031/76/5411502

INGHILTERRA
OLAER FAWCETT CHRISTIE HYDRAULICS Ltd.
Sandycroft Industrial Estate Chester Road Sandycroft
DEESIDE CLWYD CH5 2QP
Tel. 0044/1244/535515 - Fax 0044/1244/533002

AUSTRALIA -
OLAER FAWCETT CHRISTIE HYDRAULICS Ltd.
13 Boola Place - CROMER NSW 2099
Tel. 0061/2/99816888 - Fax 0061/2/99816144

PEP. CECA - **OLAER CZ s.r.o.**
Videnska 125 - 63900 BRNO
Tel. 00420/5/47125601 - Fax 00420/5/47125600

GRECIA - **INDUSTRIAL TECHNOLOGIES S.A.**
33 Ioanninon Str. - GR 104 44 ATENE
Tel. 0030/1/5151723 - Fax 0030/1/5151725

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - *Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.*

DET NORSKE VERITAS

QUALITY SYSTEM CERTIFICATE

Certificate No. ***CERT-02671-98-AQ-MIL-SINCERT***

Si attesta che / This is to certify that

IL SISTEMA QUALITA' DI / THE QUALITY SYSTEM OF

FLOVEX S.p.A.

Via Carlo Porta, 5/11 - 20064 Gorgonzola (MI) - Italy

E' CONFORME AI REQUISITI DELLA NORMATIVA
HAS BEEN FOUND TO CONFORM TO THE QUALITY SYSTEM STANDARD

UNI EN ISO 9001; 1994 (ISO 9001; 1994)

Questa certificazione è valida per il seguente campo applicativo:
This certificate is valid for the following product or service ranges:

Progettazione e produzione di scambiatori di calore ed apparecchi similari a fascio tubiero fino DN 500; assemblaggio di aircooler e aerotermi. Progettazione di scambiatori di calore

Design and manufacture of heat exchangers and similar apparatus with tube nest up to 500 DN; assembling of aircoolers and unit heaters. Design of heat exchangers

Luogo e data
Place and date
Agrate Brianza, (MI) 1999-11-26

Data Prima Emissione:
First Issue Date:
1998-03-05

per l'Organismo di Certificazione
for the Accredited Unit
Det Norske Veritas Italia S.r.l.

Lead Auditor: STUART IAN CLARK

Settore EA: 17

SINCERT

Registrazione N. 003A

Leonardo Omodeo Zorini
Management Representative

La validità del presente certificato è subordinata a sorveglianza periodica (ogni 6, 9 o 12 mesi) e al riesame completo del sistema con periodicità triennale
The validity of this certificate is subjected to periodical audits (every 6, 9 or 12 month) and complete re-assessment of the system every three years

Fin dalla sua fondazione, 1977, la Flovex ha operato con professionalità nel campo degli scambiatori di calore.

Nel Mondo stanno funzionando più di 100.000 impianti con scambiatori Flovex.

Una forte tendenza a seguire le richieste del mercato e dei clienti ha permesso a Flovex di espandersi durante gli anni sia in Italia che in vari Paesi europei distinguendosi per la sua alta qualità (ISO 9001).

Particolare cura è posta nello sviluppo della progettazione termodinamica. La Flovex è membro dell'Istituto Heat Transfer Research Inc. (USA) ed utilizza le più sofisticate tecniche di analisi per ottimizzare la scelta di ogni tipo di scambiatore.

La vasta gamma di prodotti (scambiatori a fascio tubiero, scambiatori ad aria, scambiatori a piastre, condensatori, riscaldatori, filtri per olio) consentono a Flovex di soddisfare le esigenze di ogni Cliente. Tutti gli scambiatori vengono prodotti sia in versione standard Flovex, sia secondo normative (PED, TEMA, API, ecc).

Since its foundation 20 years ago, Flovex has been operating with authority in the field of heat exchangers.

More than 100.000 Flovex heat exchangers are working in the world.

A strong orientation to the market and to customer requirements has allowed Flovex to expand over the years both on the national territory and in various European countries with a continuous track record of high quality (ISO 9001).

Particulary care is taken in developping the thermodynamic project. Flovex is a member of Heat Transfer Research Inc. (USA) and employs the most advanced instruments to make the best choise of any type of coolers.

The wide range of manufactured products (shell and tube heat exchangers, fan coolers, plate coolers, condensers, heaters, oil filters) puts Flovex in the position to meet the heat exchange needs of almost every Customer. All products are manufactured both in Flovex own versions and in standard (PED, TEMA, API, etc.) versions.

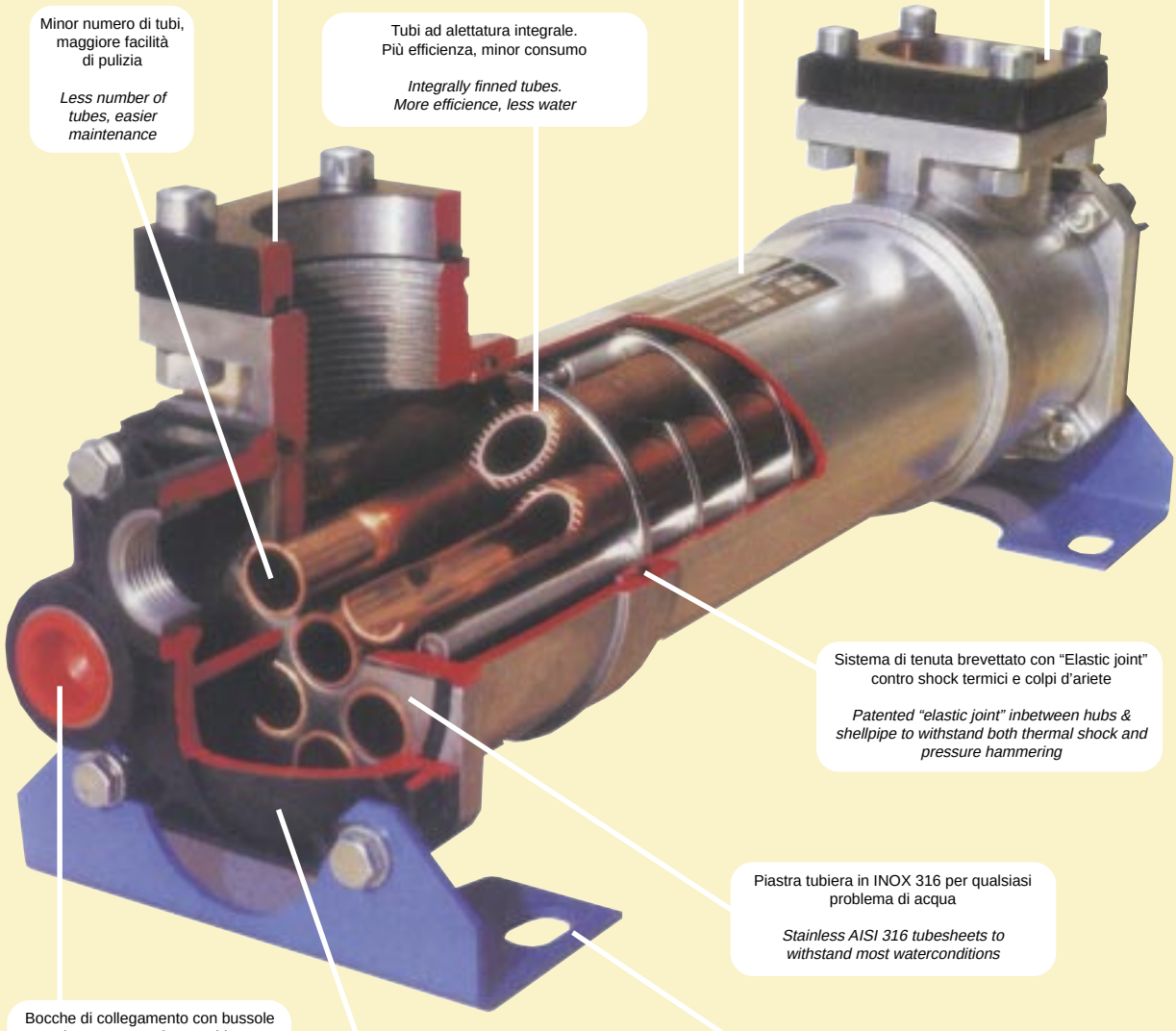
I dati indicati in questo catalogo non sono impegnativi, e la Flovex allo scopo di migliorare la propria produzione si riserva il diritto di apportare modifiche in qualsiasi momento e senza alcun preavviso.
È vietata ogni riproduzione anche parziale delle figure e testi senza nostra autorizzazione.

The information shown in this catalogue are not binding and in order to improve production, Flovex reserves the right to make any changement (including sizes) considered necessary at anytime and without previous notice.
Any reproduction (also partial) of figures and texts is forbidden without our authorization.

SCAMBIATORI
HEAT EXCHANGERS

ST 80

• Compatto • Efficiente • Economico
• Solid • Efficient • Cheap



Controflange SAE
per un più facile montaggio

SAE counterflanges for easier pipe connection

Connessioni filettate o flangiate.
Ampie dimensioni per minori cadute di pressione

Threaded or flanged connections oversized to give less pressure drop at highest flow rates

Targa di identificazione,
ogni scambiatore è collaudato

Nameplate of identification, each exchanger is tested

Minor numero di tubi,
maggiore facilità
di pulizia

Less number of tubes, easier maintenance

Tubi ad alettatura integrale.
Più efficienza, minor consumo

*Integrally finned tubes.
More efficience, less water*

Sistema di tenuta brevettato con “Elastic joint”
contro shock termici e colpi d’ariete

Patented “elastic joint” inbetween hubs & shellpipe to withstand both thermal shock and pressure hammering

Piastra tubiera in INOX 316 per qualsiasi
problema di acqua

Stainless AISI 316 tubesheets to withstand most waterconditions

Bocche di collegamento con bussole
incorporate nel coperchio

Inserted metallic connections in front cover

Coperchi in materiale sintetico rinforzato,
resistenti alla corrosione

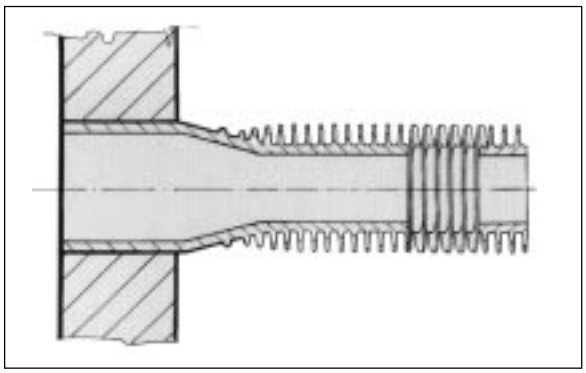
Corrosion resistant reinforced syntetic covers

Piedi di fissaggio
posizionati su 90°

Rotable supporting feet adaptable on site

SCAMBIATORI DI CALORE FLOVEX

Nella progettazione degli scambiatori di calore le possibili combinazioni di materiali e soluzioni tecniche sono praticamente inesauribili. Il buon funzionamento e la durata di uno scambiatore sono legati ad una scelta mirata al tipo di applicazione. Per gli scambiatori di tipo industriale la Flovex ha voluto ricercare il massimo rapporto tra efficienza e robustezza, sono quindi impiegati per tutti gli scambiatori, nella esecuzione base, TUBI AD ALETTATURA INTEGRALE.



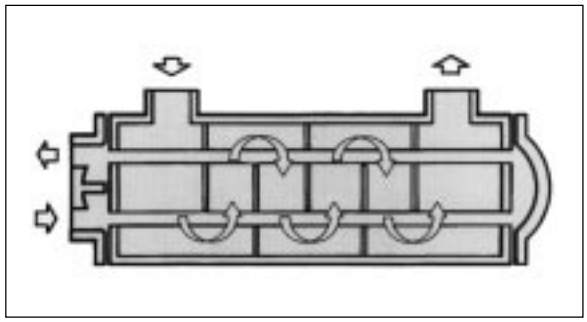
Essi sono ottenuti dal tubo liscio mediante deformazione plastica: questa lavorazione ne migliora anche le caratteristiche fisico-meccaniche e la resistenza alla corrosione elettrochimica.
L'impiego di TUBI ALETTATI oltre a rendere possibili dimensioni di ingombro più contenute, implica molteplici vantaggi. Grazie ai più favorevoli rapporti di velocità e coefficienti di scambio, permette un MINORE consumo di acqua, alta affidabilità e resistenza allo sporcamento.
Nel confronto con scambiatori di tubo tradizionale di piccolo diametro e con gli scambiatori a piastre, l'impiego del TUBO ALETTATO si è dimostrato soluzione vincente sia per costi, ingombri e con resistenza allo sporcamento (durata dello scambiatore) anche 3 volte maggiore.
La pluriennale esperienza Flovex nell'impiego di tubi alettati in rame e sue leghe consente di affiancare alla esecuzione base, quando particolari condizioni lo impongono, una ampia gamma di opzioni con tubi INOX-FERROMONEL nelle tradizionali esecuzioni sia liscie che ad alettatura integrale.

GARANZIA

La garanzia ha validità di 2 mesi dalla data di consegna. La Flovex si impegna a sostituire o riparare i prodotti che risultino difettosi, purché non siano stati manomessi e siano stati correttamente impiegati. Le prestazioni in garanzia vengono effettuate solo ed esclusivamente f.co Flovex. È esclusa da ogni forma di garanzia il deterioramento provocato da sporcamento, corrosione, erosione, corpi estranei, vibrazioni e altre cause similari.

HEAT EXCHANGERS BY FLOVEX

In projecting a good heat exchanger to suit the applications infinite combinations of materials and technical solutions can be used. Good performance and long lasting life are strictly related to this fact.
For industrial applications in Flovex a deep research has been made to get the best performance together with rugged longlasting construction. In fact as standard, the choice of the INTEGRALLY FINNED TUBES has been adopted. These tubes are rolled from bare tubes by plastic deformation; with this operation the surface increases about four times, during this procedure increases the resistance of the tube to corrosion also. The exchanger with such tubes will have smaller size, higher velocities of the water inside the tubes, this means using less water, and less fouling due to calcium and other deposits: it means longher life.
Using INTEGRALLY FINNED TUBES (with outside diameter of at least 16 (mm) and over), against other exchangers using small bare tubes, or plate exchangers, is many times a winning choice as price, sometimes as size, and all times as resistance against fouling

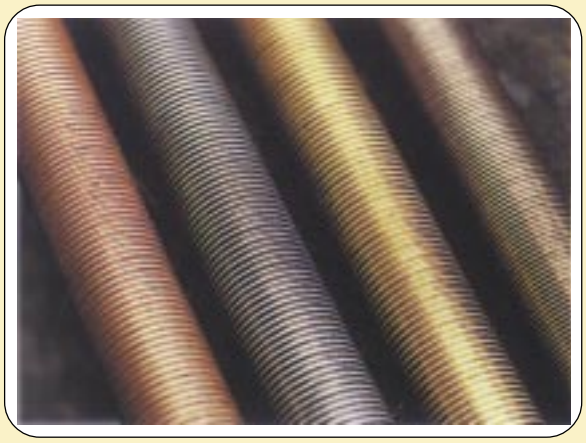


(the average time inbetween necessary cleaning can be three times longer..!).
After many years of experience by Flovex using integrally finned tubes in copper and copper alloys, as optional to particular need or to customers requirement we can deliver with STAINLESS, CARBON STEEL, MONEL and lot's of other materials, finned or bare tubes; projecting also many different types of exchangers not shown in our standard catalogue.

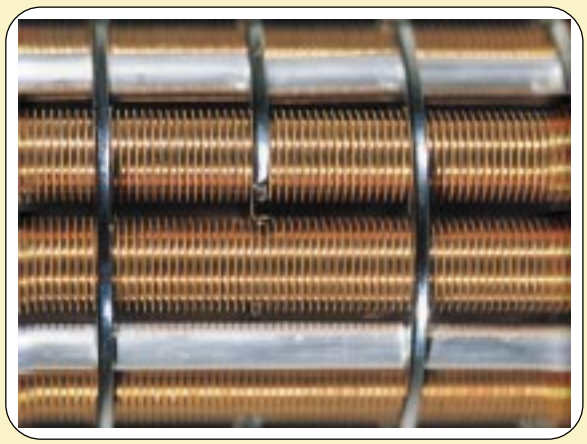
GUARANTEE

Flovex guarantee shall extend for a period of twelve (12) months after the shipping date. Flovex shall repair or replace f.o.b. own plant any parts proven to be defective within the guarantee period. Finished materials and accessories purchased from other manufacturers, including tubes, are warranted only to the extent of the original manufacturer's warranty. Flovex does not assume any responsibility for deterioration of any part or parts of the equipment due to corrosion, erosion, flow induced tube vibration, or any other causes.

SCAMBIATORI
HEAT EXCHANGERS

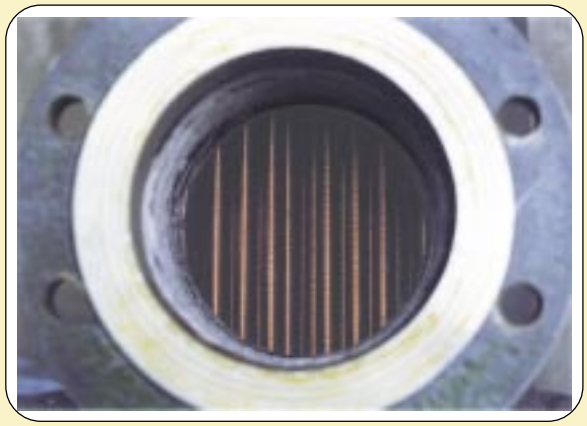


Tubi alettati per scambiatori di calore
Finned tubes for heat exchangers



Fascio tubiero costruito con tubi di rame alettati
Tube bundle realized with copper finned tubes

Scambiatore tipo WE con fascio tubiero alettato
Exchanger WE type with finned tube bundle



Nello stesso ingombro c'é una superficie 4 volte maggiore
In the same space the surface increases about four time

SCAMBIATORI
HEAT EXCHANGERS

ST

COMPATTO - EFFICIENTE
SCAMBIATORE IN LEGA LEGGERA

Solid - Efficient
Light alloy heat exchanger

CARATTERISTICHE GENERALI

Il Modello **ST 80** è l'evoluzione di uno scambiatore di ormai collaudata produzione: il risultato è un apparecchio che unisce requisiti di efficienza termica, compattezza ed estrema affidabilità.
Grazie al nuovo sistema di tenuta, brevettato, con interposizione di un elemento elastico, lo scambiatore **ST 80** garantisce eccezionale resistenza a shock termici e colpi d'ariete.
Particolare attenzione è stata posta al problema corrosione con acque industriali. Lo scambiatore **ST 80** dispone di PIASTRE TUBIERE INOX AISI 316 in corpo unico con la testata in lega leggera.
I coperchi di ingresso ed inversione acqua sono realizzati in resine plastiche rinforzate, resistenti alla corrosione ed alla pressione. L'ampia gamma di modelli è prevista sia nella versione "A" (per portate medio basse) che nella versione "B" (per portate alte). Si raccomanda di completare sempre la sigla con l'indice di portata che viene stampigliato anche sulla testata anteriore oltre che sulla targa.
A garanzia di un elevato standard produttivo ogni scambiatore viene sottoposto ad un "controllo qualità" e ad una prova in pressione prima di essere posto in commercio.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

FASCIO TUBIERO

Sono impiegati tubi rettilinei ad ALETTATURA INTEGRALE ad alto rendimento, in rame passivato, mandrinati alle piastre tubiere. L'alta qualità dei materiali impiegati e le moderne tecniche di lavorazione garantiscono massima robustezza anche in presenza di vibrazioni e colpi d'ariete.

TESTATE

Sono stampate in lega leggera di "Anticorodal" e comprendono sia le piastre tubiere in inox AISI 316, che le connessioni lato olio, SAE Ø 1$^1/_2$", ampiamente dimensionate per diminuire le cadute di pressione.
Il piano flangia con fori passanti consente la possibilità di collegamento con flange SAE. Sono disponibili in opzione anche attacchi filettati GAS o controflange SAE.

MANTELLO

Il mantello è costituito da un tubo estruso, calibrato, in lega leggera. Esso è unito alla testata mediante una guarnizione "OR" permanentemente serrata nello scambiatore.

COPERCHI

Alle testate sono fissati i coperchi anteriore e posteriore, realizzati in materiale plastico, rinforzato in fibra di vetro con ottima resistenza alla pressione ed alla corrosione. Le connessioni acqua prevedono attacchi Ø 1/2" BSP mediante manicotti filettati in acciaio stampati assieme ai coperchi.
Per evitare danneggiamenti, in fase di montaggio, si raccomanda l'impiego di raccordi con filettatura cilindrica e guarnizione piana, o sigillanti tipo "Loctite". Coppia massima di serraggio applicabile = 8 (Kgm). Sono comunque sempre disponibili a richiesta anche i coperchi in lega leggera con attacchi Ø 3/4" BSP.

GENERAL CHARACTERISTICS

*The model **ST 80** is the result of evolution of this exchanger, giving the most as thermal efficiency, compactness, combined with extreme ruggedness.*
*Using our patented system of elastic sealing, the **ST 80** has become exceptionally safe against thermal shock and waterhammering.*
Particular attention has been taken to one of the greatest problems as corrosion due to industrial water.
*The exchanger **ST 80** has hight alloy hubs but with STAINLESS AISI 316 TUBESHEETS rolled permanently to hubs.*
The covers waterside are made in reinforced plastic material to withstand corrosion, and waterpressure.
All range of models have been divided into two types according to oilflow. Tipe "A" for low/medium oilflow, type "B" to high oilflow.
Our raccomandation all times, to complete signature of exchanger (letter "A" or "B" to be found on label and stamped permanently on hubs of each exchanger).
To give more guarantee, each exchanger passes a "quality control" and a hydraulic test before leaving our workshop.

CONSTRUCTION

TUBE BUNDLE

INTEGRALLY FINNED, chemically passivated, straight copper tubes rolled into the tubesheets, enshure most efficiency. The high quality of material of the tubes (made with most modern procedure, tested one-by one) will give our exchanger extra strenght even under vibration or hammering from circuit.

HUBS

Pressed in light alloy, type "ANTICORODAL", in one piece with tubesheet in STAINLESS AISI 316 and oilside connection type SAE to reduce velocity/pressure drop in inlet/outlet even at higher flow.
As optional: threaded 1$^1/_2$" B.S.P. connections, or SAE type counterflanges.

SHELL

Cold drawn, calibrated, extruded light alloy tube, at both extremity one hub, sealed permanently "O" ring.

COVER

Plastic material, glass fiber reinforced with 1/2" B.S.P. connection in carbon steel stamped in one piece, to give exceptional resistance against corrosion, combined with good mechanical strenght.
In order to avoid damages, we raccomend the use of nipples with cylindrical thread combined with flat gaskets or the use of "Locktite" type sigillant materials. Maximum allowable torque couple about 8 (Kgm) should be enough. To special request are all times available light alloy covers with connections Ø 3/4" BSP.

ST

DEFLETTORI
Realizzati in lamiera di acciaio con fori muniti di collare.
Si adattano con stretta tolleranza sia ai tubi che al mantello, per ottenere la massima efficienza termica.

SUPPORTI DI FISSAGGIO
Realizzati in lamiera di acciaio stampata, sono posizionabili sulle testate in diversi orientamenti, per facilitare l'installazione dell'apparecchio.

MANUTENZIONE
Una corretta scelta tecnica ed adeguate portate dei fluidi sono condizioni primarie per la “lunga vita” dello scambiatore. Per la serie **ST 80** è necessaria solo una pulizia periodica lato acqua. Ciò si esegue facilmente senza dover depressurizzare il lato mantello (olio) solo togliendo i coperchi. L'impiego di tubi rettilinei ad alettatura integrale fa si che si abbia un minor numero di tubi robusti, di maggior diametro, rispetto agli scambiatori tradizionali rendendo quindi molto più agevole la pulizia interna tubi (lato acqua) anche usando semplici scovoli. Si raccomanda di porre attenzione nel posizionare le guarnizioni all'atto di rimontare i coperchi ed al giusto orientamento dei medesimi.
Vedi foglio “USO E MANUTENZIONE”.

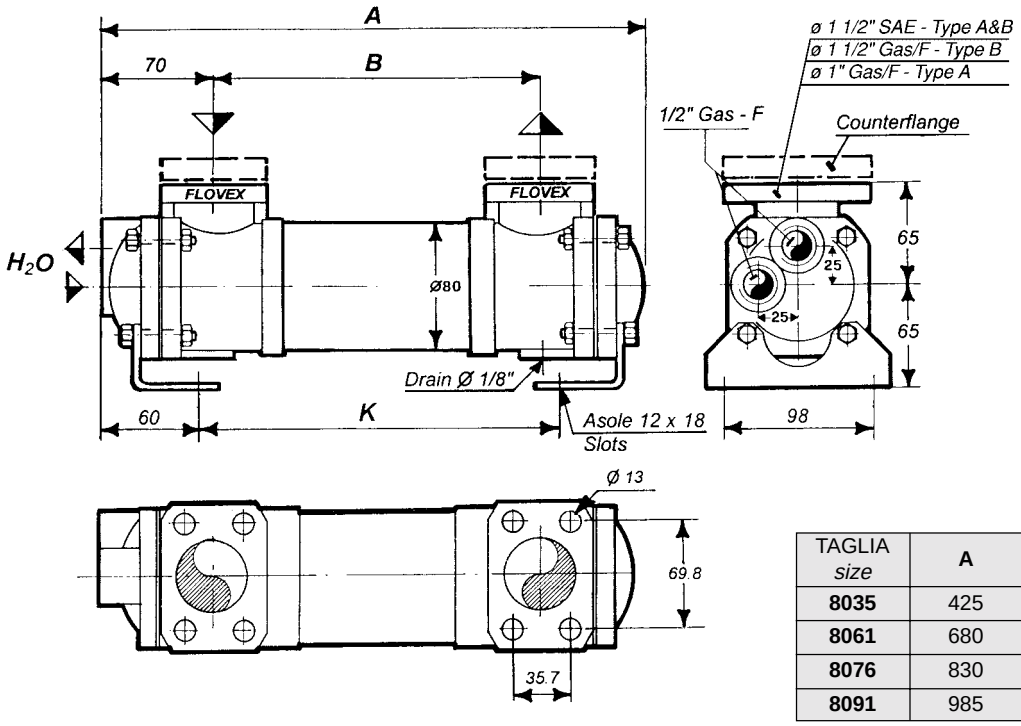
GARANZIA
Ogni apparecchio è garantito contro difetti di fabbricazione o dei materiali per la durata di mesi 12.
Nessuna garanzia contro la corrosione, vibrazioni eccessive, colpi di ariete, incrostazioni ed errato montaggio.

BAFFLES
Stamped in carbon steel, with lips around tubes and at outline, to give: better clearances between tubes to baffles, shell to baffles, for higher efficiency.

FEET
Stamped in carbon steel, screwed to covers, with possibility of multiple orientation to make installation easier.

MAINTENANCE
*A correct selection by our performance curves and a correct flowrange of fluids, will enshure long, trouble-free life to our exchanger. Being mostly oilcoolers, our **ST 80** will need cleaning only tubeside (waterside) periodically.*
This operation can be done without depressurising oilside only taking off covers. The use of integrally finned tubes riduces the actual number of tubes that combined with good wallthickness, make even mechanical cleaning extremely easy against traditional exchangers.
Our only recommandation is to take care of orientation of covers and gaskets after maintenance.
See sheet "OPERATING AND MAINTENANCE".

WARRANTY
Each exchanger is guaranteed against defects of fabbrication or the materials for 12 months. No guarantee will be hold against corrosion, excessive vibrations, pressure hammering, calcium deposits, and uncorrect installation.



TAGLIA *size*	A	B	K
8035	425	285	305
8061	680	540	560
8076	830	692	712
8091	985	845	865

Per le **curve di rendimento** vedi tabella di selezione foglio **2001.134**
*For **heat transfer curves** see selection tables sheet **2001.134***

ESEMPIO CODICE PRODOTTO	
example of product code	
VECCHIO - *old*	NUOVO - *new*
ST 8035 - A - 4	**ST1 . 8035 . A40000**

TEMP. PROGETTO	*design temperat.*	°C	99	99
PRESS. PROGETTO	*design pressure*	**Bar G**	10	10
PRESSIONE PROVA	*test pressure*	**Bar G**	13	13
DATI DI PROGETTO	*design data*	**U.M.**	SHELL	TUBES

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - *Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.*

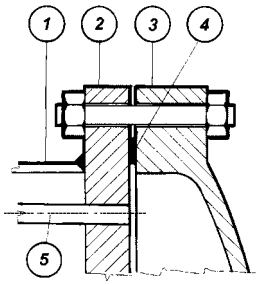
EM

FASCIO FISSO
TUBI DIRITTI - TIPO BEM o AEM

Fixed tubesheet
Straight tube - Type BEM or AEM

SCAMBIATORI
HEAT EXCHANGERS

TIPICA PIASTRA TUBIERA FISSA
Fixed tubesheet



1 - Corpo	*shell*
2 - Piastra tubiera	*tubesheet*
3 - Coperchio	*cover*
4 - Guarnizione	*gasket*
5 - Tubo scambio	*tube*

CARATTERISTICHE GENERALI

Scambiatori completamente standard, particolarmente indicati per impieghi gravosi anche per medie pressioni. La gamma prevista è articolata in molteplici varianti che consentono di risolvere qualsiasi problema di fluidi e di portata, anche con elevate potenzialità di scambio.
Superfici di scambio da 0,3 m^2 a 30 m^2.
Di ciascun modello è prevista una versione "**A**" per portate medio basse, ed una versione "**B**" per portate alte.

COSTRUZIONE TIPO BASE EM1

FASCIO TUBIERO

Sono impiegati tubi rettilinei ad ALETTATURA INTEGRALE ad alto rendimento, in rame passivato.
La mandrinatura dei tubi alle piastre garantisce massima robustezza anche in presenza di vibrazioni.

DEFLETTORI

Realizzati in lamiera stampata, con fori muniti di collare per ridurre i trafilamenti, e aumentare l'efficenza e la robustezza.

CORPO - PIASTRE TUBIERE

Completamente realizzati in acciaio al carbonio, con generosi spessori, per resistere anche a severe applicazioni. Le connessioni vengono proposte sia con filettature BSP che con flange UNI - SAE - ANSI.

COPERCHI

Esecuzione standard in ghisa ad alta resistenza, nelle versioni a 2 e 4 vie.

VARIANTI

Il particolare tipo di costruzione consente di affiancare al modello base una larga gamma di alternative di materiali. Versione **EL** con piastre inox. Versione **EX** completamente inox. Molteplici possibilità di scelta di tubi in differenti tipi e materiali. Per la definizione delle varianti vedi foglio composizione CODICE PRODOTTO.

SIGLA DI IDENTIFICAZIONE

La sigla indica il diametro nominale in pollici, seguita dalla lunghezza in piedi ed eventuali frazioni.
Completare sempre la sigla con l'indice di portata (A = bassa portata - B = alta portata) ed il numero di vie d'acqua (es. EM1.8036.A2G000).

GARANZIA

Ogni apparecchio è garantito contro difetti di fabbricazione o dei materiali per un periodo di 12 mesi. Nessuna garanzia contro corrosione, incrostazioni, errato montaggio.

GENERAL DESCRIPTION

Standard exchangers, particularly made for heavy duty ever with medium pressure ranges. The composition can be made with different choise of materials, all sort of combinations make this type of exchangers versatile enough to solve any problem of fluids, flows, even with high duty rating. Cooling surfaces from 0.3 to 30 sq. mt.
*For each standard model we've provided two types, "**A**" for low flowrate, "**B**" for high flowrate.*

CONSTRUCTION BASE TYPE EM1

TUBE BUNDLE

Normally we use straight integrally finned "passivated" copper tubes of extremely high efficiency.
The tubes are rolled into the tubesheets, to give the most rugged construction even under vibration.

BAFFLES

Punched from steel plate, with supporting lips for higher thermal efficiency and more safety in case of vibration.

SHELL & TUBESHEETS

Welded carbon steel construction, to give most rugged exchanger, adeguate thicknesses for throuble free long life.
Shellside connections made also for customers requirement, over the standard threated connections we propose flanges (UNI, DIN, SAE, ANSI....).

COVERS

Standard exchangers with cast iron covers, in the 4 or 2 pass versions.

MATERIAL CHOISES

Over the standard carbon steel/copper combination we use: Alumbrass, Stainless, carbon steel, copper/nichel as tubematerial, while for shell & tubesheets using stainless steel will solve all possible problems.
*Version **EL** with only the tubesheet in stainless steel; version **EX** completely in stainless steel. For the complete range of selection of tube types and materials, please see sheet of composition of product code.*

IDENTIFICATION THOROUGH OUR SIGNATURE:

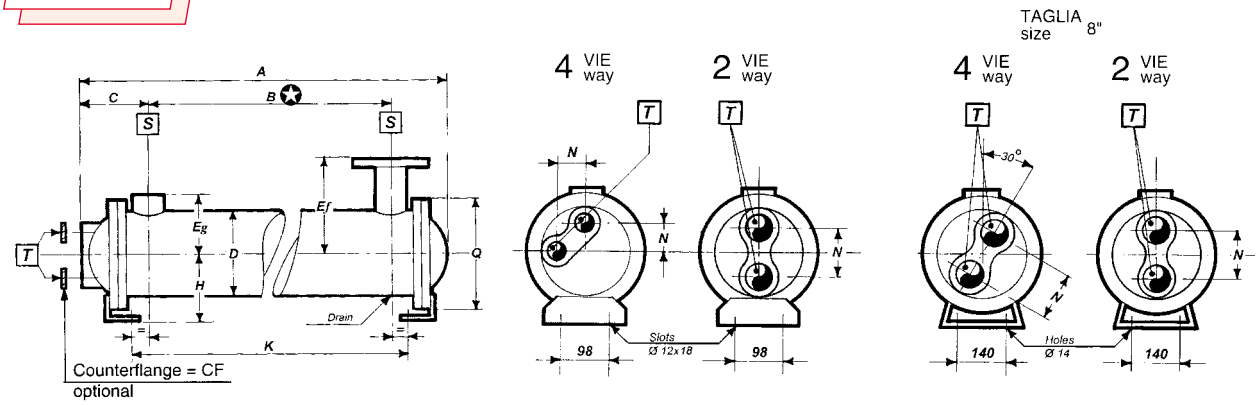
*First number in signature = shell diameter in inches, followed by: the tubelenght in feet and eventual fractions. Must be completed by letters: "**A**" or "**B**" (low-hight flowrate) and to finish, the waterpass: EM1.8036.A2G000 = 8" diam. 3' 6" lenght, type A with 2 pass!*

WARRANTY

Each exchanger is guaranteed and replaced for material or fabricational defect for 12 months. No responsability will be taken against: corrosion, calcium deposits, or wrong installation.

EM

FASCIO FISSO
Fixed tubesheet



ESEMPIO CODICE PRODOTTO *example of product code*	
VECCHIO - *old*	NUOVO - *new*
BEM 302 - A - 4	**EM1 . 3020 . A4G000**

VERNICIATO - *Painting* = **RAL 5012**

TEMP. PROGETTO	*design temperat.*	**°C**	99	99
PRESS. PROGETTO	*design pressure*	**Bar G**	10	10
PRESSIONE PROVA	*test pressure*	**Bar G**	13	13
DATI DI PROGETTO	*design data*	**U.M.**	SHELL	TUBES

TAGLIA *size*	A	B	C	D	H	K ± 3		Q	CONNESSIONI LATO CORPO *connections shell side*						CONNESSIONI LATO TUBI *connections tube side*			
						4 vie / *way*	2 vie / *way*		Eg	Ø **S** (GAS) *Type*		Ef	Ø **S** (FL.) *Type*		4 vie / *way*		2 vie / *way*	
										A	B		A	B	**N**	Ø **T** GAS	**N**	Ø **T** GAS
3012	430	250	90	83	65	309	304	108	65	1”	✪ 1 1/2”	130	DN25	DN40	25	3/4”	50	1”
3020	685	500				564	559											
3030	990	805				869	864											
3040	1295	1110				1174	1169											
4012	435	250	95	108	90	309	333	145	85	1”	✪ 1 1/2”	140	DN25	DN40	35	3/4”	55	1”
4020	690	500				564	588											
4030	995	805				869	893											
4040	1300	1110				1174	1198											
5012	455	240	115	140	105	313	308	180	105	1 1/2”	✪ 2”	155	DN40	DN50	45	1”	76	1 1/2”
5020	710	490				568	563											
5030	1015	795				873	868											
5040	1320	1100				1178	1173											
6020	750	470	145	168	125	573	580	210	120	2”	2”	170	DN50	DN65	50	1 1/2”	86	2”
6030	1055	775				878	885											
6040	1360	1080				1183	1190											
6050	1665	1385				1488	1495											
8030	1090	740	175	219	180	600	600	265	150	3”	3”	200	DN65	DN80	140	2”	130	3”
8040	1395	1045				800	800											
8050	1700	1350				1000	1000											
8060	2005	1655				1200	1200											

✪ Con connessione “**Type B**” - interasse bocche = B –15 mm

LUNGHEZZA STANDARD - Sono disponibili scambiatori in moduli di lunghezze intermedie (2.6 e 3.6) e superiori, non indicate a catalogo.
Dimensioni: sommare alle quote A-B-K del modello base le lunghezze:
mezzo piede = 152 (mm); 1 piede = 305 (mm). Es.:
3026 A = 685 + 152 = 837 (mm).
6060 A = 1665 + 305 = 1970 (mm).

FLANGE STANDARD Ø F - La quota Ef è valida per flange: Piane UNI - SO.ANSI - SAE 3000. Per flange Collare UNI W.N. - W.N.ANSI, aggiungere 20 mm alla quota Ef.

DRENAGGIO - Per la serie 8” è previsto sia il drenaggio che lo sfiato 1/2” GAS.

ANODI - Per le versioni marine (fascio Alumbrass B111 C687) sono previsti due anodi di zinco, ispezionabili, Ø 3/8” sul coperchio posteriore.

Per le **curve di rendimento** vedi tabella di selezione foglio **2001.134÷137**

✪ With shellside port “**Type B**” - dimension = B –15 mm

STANDARD TUBELENGTH *- In most cases we have exchangers with superior and intermediate lenghts (2’ 6”, 3’ 6”, etc...) not indicated in our catalogue.*
To be able to find the measures, please sum te measures A-B-K as follows:
6” = half ft. = 152 (mm); 1” = one ft. = 305 (mm). Ex.:
3026 A = 685 + 152 = 837 (mm).
6060 A = 1665 + 305 = 1970 (mm).

FLANGES *- The measure of Ef is valid only for: flat UNI, SO.ANSI & SAE flanges. For Welding neck type flanges, add 20 (mm) to Ef.*

DRAIN *- For the 8” series drain & went ot 1/2” GAS is used.*

ANODES *- For the marine exchangers we provide two zink anodes, diam. 3/8” GAS threaded, inspectionable for maintenance.*

*For **heat transfer curves** see selection tables sheet **2001.134÷137***

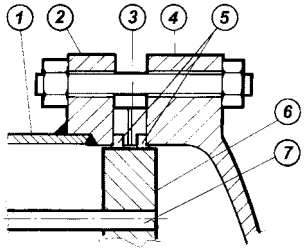
Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - *Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.*

WE

FASCIO ESTRAIBILE
TUBI DIRITTI - TIPO BEW o AEW

Removable bundle - Straight tube
Type BEW or AEW

TIPICA PIASTRA TUBIERA FLOTTANTE
Floating tubesheet



1 - Corpo	*shell*
2 - Anello	*main flange*
3 - Anello spia	*retaining ring*
4 - Coperchio	*cover*
5 - Guarnizioni	*2 gaskets*
6 - Piastra tubiera	*tubesheet*
7 - Tubo scambio	*tube*

CARATTERISTICHE GENERALI

Scambiatori completamente standard con le medesime caratteristiche di impiego, meccaniche e dei materiali, della serie **EM**.
La codifica internazionale BEW indica uno scambiatore a fascio tubiero estraibile, con doppia guarnizione di tenuta sulla piastra flottante, ed anello spia, per assicurare la massima garanzia di completa separazione dei due fluidi, anche in caso di rottura di guarnizioni.
Come per la serie **EM**, di ciascun modello è prevista la versione tipo "A" (bassa portata) e tipo "B" (alta portata).
La gamma è articolata in molteplici varianti che consentono di risolvere qualsiasi problema di fluidi e di portata, anche con elevate potenzialità di scambio.

COSTRUZIONE TIPO BASE WE1

Vengono impiegati i medesimi componenti base della serie **EM**.
Fascio tubiero, deflettori, piastre e coperchi hanno le medesime caratteristiche e le medesime alternative dei materiali. Vengono realizzate solo le versioni a 2 e 1 via d'acqua.

SFILAMENTO DEL FASCIO - MANUTENZIONE

Prima di compiere qualsiasi operazione occorre togliere pressione ad entrambi i lati, mantello e tubi mentre per lo scambiatore tipo **EM** a piastra fissa basta depressurizzare solo il lato acqua.
Due guarnizioni piane sono interposte, per la tenuta, fra il coperchio, la piastra tubiera fissa e il mantello. Due guarnizioni tipo OR, (BUNA o VITON secondo uso) sono poste a tenuta della piastra posteriore, flottante, e l'anello spia.
Togliendo i coperchi e queste guarnizioni, si ha accesso al lato tubi con possibilità di ispezione e pulizia meccanica mediante scovoli.
Lo sfilamento del fascio per un eventuale flussaggio, avviene dal lato anteriore, piastra fissa.
Occorre porre particolare cura nel manipolare il fascio per non danneggiare i tubi e prevedere adeguati sostegni per evitare la flessione dei fasci lunghi.
Sostituire sempre le guarnizioni dopo ogni smontaggio e controllare le sedi. Se necessario sostituire anche l'anello spia, serrare i bulloni dei coperchi diagonalmente e con un tiro uniforme.

GENERAL CHARACTERISTICS

*Standard exchangers with same mechanical design, materials, and use as **EM** type exchangers.*
According to international coding "BEW" means pull-out bundle with one fixed tubesheet, one floating tubesheet with two gaskets separated by a telltale ring to avoid mixing of the two fluids even with leaky or broken gaskets.
*As for **EM** type exchangers the selection can be type "A" for low flowrate shellside, and type "B" for high flowrate shellside.*
The wide range of shellsize and tubelength makes this type of exchangers able to solve most problems even for high dutyratings.

CONSTRUCTION BASE TYPE WE1

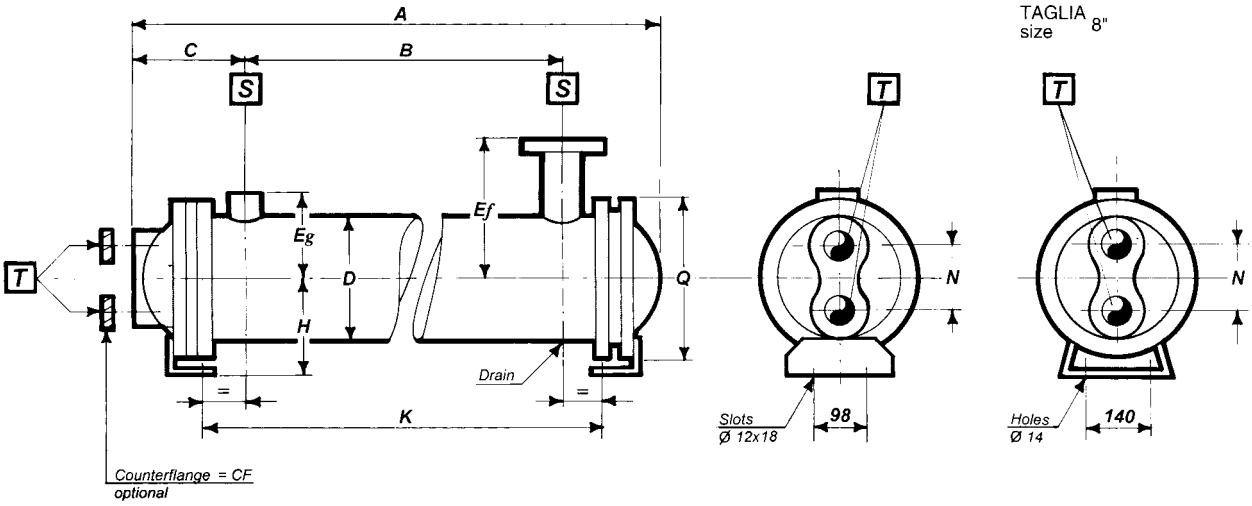
*Materials are the same as **EM** type. Tube bundle, baffles, covers have same characteristics and alternatives as **EM**, while only two or one pass waterside can be made.*

MAINTENANCE HINTS

*Before unscrewing anything, pressure on both sides must be releived, while in **EM** type shellside not need to be releived.*
***WE** type exchanger have: on fixed tubesheet side two flat gaskets on coverside and on shellside. On floating tubesheet side there are two O rings (in Buna or Viton according to service) with a metallic tell-tale ring.*
After taking off all gaskets the exchanger can be cleaned on tubeside only or also shellside by pulling the bundle out.
Once pulled the bundle out (taking special care or long bundles: once bent, the bundle is nearly impossible to fit it into the shellpipe again!) must take care not to damage tubes, baffles, avoid to scratch the surface of the floating tubesheet, otherwise the O ring will then leak.
It is a good practice to change gaskets (O rings) each time the bundle is removed. To tigthten bolts check parallelism inbetween rings and covers, tighten bolts diagonally!

WE

FASCIO ESTRAIBILE
Removable bundle



ESEMPIO CODICE PRODOTTO *example of product code*	
VECCHIO - *old*	NUOVO - *new*
BEW 502 - A - 2	**WEA . 5020 . A2G000**

VERNICIATO - *Painting* = **RAL 5012**

TEMP. PROGETTO	*design temperat.*	°C	99	99
PRESS. PROGETTO	*design pressure*	**Bar G**	10	10
PRESSIONE PROVA	*test pressure*	**Bar G**	13	13
DATI DI PROGETTO	*design data*	**U.M.**	SHELL	TUBES

TAGLIA *size*	**A**	**B**	**C**	**D**	**H**	**K** ± 3	**Q**	CONNESSIONI LATO CORPO *connections shell side*					CONNESSIONI LATO TUBI *connections tube side*			
								Eg	Ø **S** (GAS) *Type*		**Ef**	Ø **S** (FL.) *Type*		**N**	Ø **T**		TUBE *bundle*
									A	B		A	B		GAS	CF	
5012	450	195	140	140	105	305	180	105	1¹/₂"	✪ 2"	155	DN40	DN50	76	1¹/₂"	–	355
5020	705	445				560											610
5030	1010	750				865											915
5040	1315	1055				1170											1220
6020	740	430	160	168	125	573	210	120	2"	2"	170	DN50	DN65	86	2"	1¹/₂"	610
6030	1045	735				878											915
6040	1350	1040				1183											1220
6050	1655	1345				1488											1525
8030	1080	700	200	219	180	600	265	150	3"	3"	200	DN65	DN80	130	3"	2"	915
8040	1385	1005				800											1220
8050	1690	1310				1000											1525
8060	1995	1615				1200											1830

✪ Con connessione "**Type B**" - interasse bocche = B –15 mm

✪ With shellside port "**Type B**" - dimension = B –15 mm

LUNGHEZZE STANDARD - Sono disponibili scambiatori in moduli di lunghezze intermedie (2.6 e 3.6) e superiori, non indicate a catalogo.
Dimensioni: sommare alle quote A-B-K del modello base le lunghezze:
mezzo piede = 152 (mm); 1 piede = 305 (mm). Es.:
3026 A = 685 + 152 = 837 (mm).
6060 A = 1665 + 305 = 1970 (mm).
FLANGE STANDARD Ø F - La quota Ef è valida per flange: Piane UNI - SO.ANSI - SAE 3000. Per flange Collare UNI W.N.ANSI, aggiungere 20 mm alla quota Ef.
DRENAGGIO - Per la serie 8" è previsto sia il drenaggio che lo sfiato 1/2" GAS.
SUPPORTI DI FISSAGGIO - Per le taglie 5÷6 i supporti sono fissati ai coperchi e variamente orientabili. Per la serie 8" sono saldati al mantello con le medesime quote della serie **EM**.

ANODI - Solamente per le versioni marine (fascio Alumbrass B111 - C687) sono previsti due anodi di zinco, ispezionabili, Ø 3/8" sul coperchio posteriore.

STANDARD TUBELENGTH *- In most cases we have exchangers with superior and intermediate lenghts (2'6", 3'6", etc...) not indicated in our catalogue.*
To be able to find the measures, please sum to measures A-B-K as follows:
6" = half ft. 152 (mm); 1' one ft. = 305 (mm). Ex.:
3026 A = 685 + 152 = 837 (mm).
6060 A = 1665 + 305 = 1970 (mm).
FLANGES *- The measure of Ef is valid only for: flat UNI, SO.ANSI & SAE flanges. For Welding neck type flanges, add 20 (mm) to Ef.*
DRAIN *- For the 8" series drain & went of 1/2" GAS is used.*

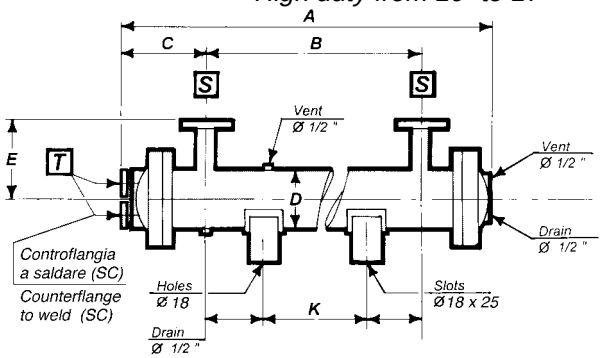
SUPPORTING FEET *- For size 5+6 inch, feet are fixed into the cover screws and they are orientable on site. For the 8" inch size, feet are welded to the shellpipe with the same dimension of **EM** type.*
ANODES *- Only for the marine exchangers we provide two zink anodes, diam. 3/8" GAS threaded, inspectionable for maintenance.*

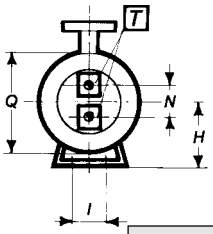
Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - *Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.*

EM

FASCIO FISSO
COSTRUZIONE STANDARD FLOVEX
ALTA POTENZIALITÀ da 10” a 17”

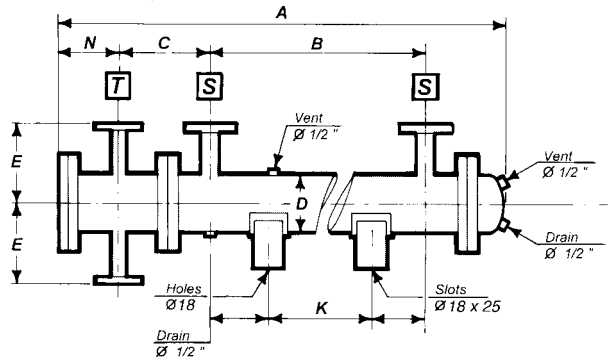
Fixed tube sheet - Standard construction
High duty from 10” to 17”

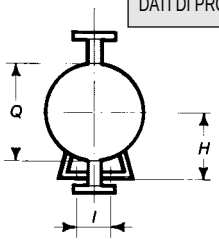




CONFIGURAZIONE - *shape*
COPERCHIO TIPO **“B”**
cover type

TEMP. PROGETTO	*design temperat.*	°C	99	99
PRESS. PROGETTO	*design pressure*	Bar G	10	10
PRESSIONE PROVA	*test pressure*	Bar G	13	13
DATI DI PROGETTO	*design data*	U.M.	SHELL	TUBES





CONFIGURAZIONE - *shape*
COPERCHIO TIPO **“A”**
cover type

VERNICIATO - *Painting* = **RAL 7010**

VECCHIA SIGLA *Old size*	**TAGLIA** size	B	D	K	I	Q	H	E	Ø S	COPERCHIO TIPO *cover type* **A** A	C	N	Ø T	COPERCHIO TIPO *cover type* **B** A	C	N	Ø T
1004	**A040**	955	273	700	150	365	220	265	DN100	1665	298	185	DN80	1410	240	138	DN80
1006	**A060**	1565		1200						2275				2020			
1008	**A080**	2175		1600						2885				2630			
1010	**A100**	2785		2000						3495				3240			
1204	**B040**	935	323	700	180	420	240	300	DN125	1715	323	205	DN100	1440	262	168	DN100
1206	**B060**	1545		1200						2325				2050			
1208	**B080**	2155		1600						2935				2660			
1210	**B100**	2765		2000						3545				3270			
1304	**C040**	935	355	700	200	470	250	320	DN125	1755	338	220	DN125	1435	260	182	DN125
1306	**C060**	1545		1200						2365				2045			
1308	**C080**	2155		1600						2975				2655			
1310	**C100**	2765		2000						3585				3265			
1504	**D040**	900	406	700	230	505	275	340	DN150	1775	355	225	DN125	1535	342	195	DN125
1506	**D060**	1510		1200						2385				2145			
1508	**D080**	2120		1600						2995				2755			
1510	**D100**	2730		2000						3605				3365			
1704	**E040**	900	457	700	250	575	300	370	DN150	1825	355	225	DN125	1630	390	225	DN125
1706	**E060**	1510		1200						2435				2240			
1708	**E080**	2120		1600						3045				2850			
1710	**E100**	2730		2000						3655				3460			

Il completamento della serie **EM** si estende oltre le taglie 8” con scambiatori pre-disegnati di grande potenzialità. Mantengono le medesime caratteristiche costruttive di affidabilità, efficienza e robustezza degli scambiatori di minor taglia.
Realizzazione BASE con tubi di rame alettato Ø 5/8”. Ampie possibilità di esecuzioni in differenti combinazioni di materiali.
Per la definizione delle opzioni vedi foglio composizione CODICE PRODOTTO.
Disponibili anche moduli di lunghezze intermedie non indicate a catalogo.

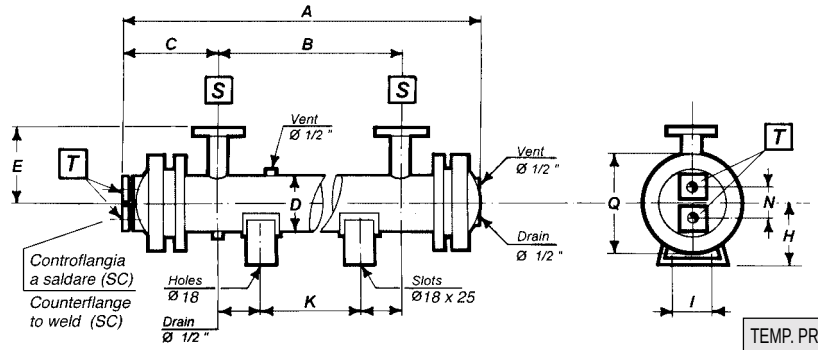
*To complete the series of **EM** coolers over 8” inches of shell already in our catalogue, herewith our predesigned bigger sizes. Even being bigger and heavier, they have conserved perfectly the good characteristics of ruggedness, safety and excellent performances of the smaller coolers.*
Basic design with finned copper tubes of 5/8" = 16 (mm) size; also many optionals of different materials to suit most of customer's requirements. For orders please see sheet composition of the product code.
Possibility to build intermediate lenghts inbetween those shown on our catalogue.

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - *Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.*

WE

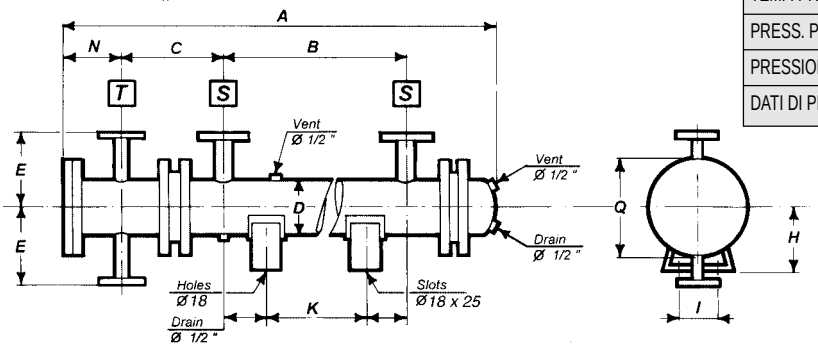
FASCIO ESTRAIBILE
COSTRUZIONE STANDARD FLOVEX
ALTA POTENZIALITÀ da 10” a 17”

Removable bundle - Standard construction
High duty from 10” to 17”



CONFIGURAZIONE - *shape*
COPERCHIO TIPO **“B”**
cover type

TEMP. PROGETTO	*design temperat.*	°C	99	99
PRESS. PROGETTO	*design pressure*	Bar G	10	10
PRESSIONE PROVA	*test pressure*	Bar G	13	13
DATI DI PROGETTO	*design data*	U.M.	SHELL	TUBES



CONFIGURAZIONE - *shape*
COPERCHIO TIPO **“A”**
cover type

VERNICIATO - *Painting* = **RAL 7010**

VECCHIA SIGLA *Old size*	**TAGLIA** size	B	D	K	I	Q	H	E	Ø S	COPERCHIO TIPO *cover type* **A** A	C	N	Ø T	COPERCHIO TIPO *cover type* **B** A	C	N	Ø T
1004	**A040**	905	273	700	150	365	220	265	DN100	1665	323	185	DN100	1400	265	138	DN80
1006	**A060**	1515		1200						2265				2010			
1008	**A080**	2125		1600						2875				2620			
1010	**A100**	2735		2000						3485				3230			
1204	**B040**	885	323	600	180	420	240	300	DN125	1710	347	205	DN100	1435	285	162	DN100
1206	**B060**	1495		1200						2320				2045			
1208	**B080**	2105		1600						2930				2655			
1210	**B100**	2715		2000						3540				3265			
1304	**C040**	885	355	600	200	470	250	320	DN125	1750	365	220	DN125	1425	282	182	DN125
1306	**C060**	1495		1200						2360				2035			
1308	**C080**	2105		1600						2970				2645			
1310	**C100**	2715		2000						3580				3255			
1504	**D040**	850	406	600	230	505	275	340	DN150	1765	380	225	DN125	1525	365	195	DN125
1506	**D060**	1460		1200						2375				2135			
1508	**D080**	2070		1600						2985				2745			
1510	**D100**	2680		2000						3595				3355			
1704	**E040**	850	457	600	250	575	300	370	DN150	1815	380	225	DN125	1620	410	225	DN125
1706	**E060**	1460		1200						2425				2230			
1708	**E080**	2070		1600						3035				2840			
1710	**E100**	2680		2000						3645				3450			

Il completamento della serie **WE** si estende oltre le taglie 8” con scambiatori pre-disegnati di grande potenzialità. Mantengono le medesime caratteristiche costruttive di affidabilità efficienza e robustezza degli scambiatori di minor taglia.
Realizzazione base **WE 1** con tubi di rame alettato Ø 5/8”. Ampie possibilità di esecuzioni in differenti combinazioni di materiali. Per la definizione delle opzioni vedi foglio composizione CODICE PRODOTTO. Disponibili anche moduli di lunghezze intermedie non indicate a catalogo.

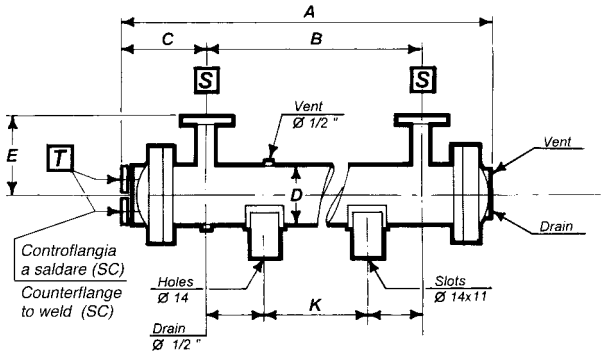
*To complete the series of **WE** coolers over 8” inches of shell already in our catalogue, herewith our predesigned bigger sizes. Even being bigger and heavier; they have conserved perfectly the good characteristics of ruggedness, safety and excellent performances of the smaller coolers.*
*Basic design **WE 1** with finned copper tubes of 5/8" = 16 (mm) size; also many optionals of different materials to suit most of customer's requirements. For orders please see sheet composition of the product code. Possibility to build intermediate lenghts inbetween those shown on our catalogue.*

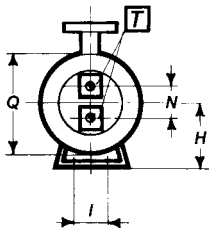
Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - *Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.*

CM

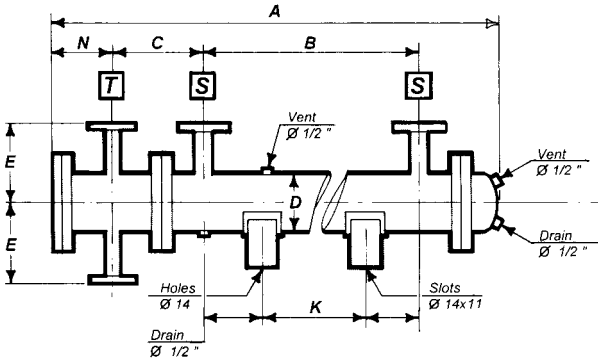
ASME code TEMA "C"
FASCIO FISSO
TUBI DIRITTI - TIPO BEM o AEM

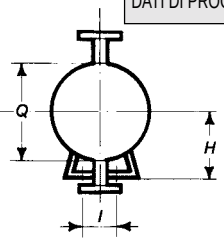
Fixed tubesheet - Straight tube
Type BEM or AEM





CONFIGURAZIONE - *shape*
COPERCHIO TIPO **"B"**
cover type





CONFIGURAZIONE - *shape*
COPERCHIO TIPO **"A"**
cover type

TEMP. PROGETTO	*design temperat.*	°C	99	99
PRESS. PROGETTO	*design pressure*	Bar G	10	10
PRESSIONE PROVA	*test pressure*	Bar G	13	13
DATI DI PROGETTO	*design data*	U.M.	SHELL	TUBES

VERNICIATO - *Painting* = **RAL 7010**

VECCHIA SIGLA *Old size*	**TAGLIA** size	B	D	K	I	Q	H	E	Ø S	COPERCHIO TIPO *cover type* **A** A	C	N	Ø T	COPERCHIO TIPO *cover type* **B** A	C	N	Ø T	VENT DRAIN
402	**4020**	430	114	200	80	200	130	160	1"	910	190	120	3/4"	740	167	65	3/4"	3/8"
403	**4030**	735		400						1215				1045				
404	**4040**	1040		700						1520				1350				
405	**4050**	1345		1000						1825				1655				
602	**6020**	390	168	200	80	255	158	200	2"	990	236	148	1 1/2"	780	206	86	1 1/2"	3/8"
604	**6040**	1000		700						1600				1390				
606	**6060**	1610		1200						2210				2000				
608	**6080**	2220		1600						2820				2610				
804	**8040**	970	219	700	108	308	180	240	3"	1670	276	176	2"	1410	226	108	2"	3/8"
806	**8060**	1580		1200						2280				2020				
808	**8080**	2190		1600						2890				2630				
810	**8100**	2800		2000						3500				3240				
1004	**A040**	950	273	700	150	365	220	265	4"	1720	300	191	3"	1435	240	138	3"	1/2"
1006	**A060**	1560		1200						2330				2045				
1008	**A080**	2170		1600						2940				2655				
1010	**A100**	2780		2000						3550				3265				
1012	**A120**	3390		2400						4160				3875				

Le normative internazionali TEMA (Tubolar Exchanger Manufacturers Association) e PED (Pressure Equipment Directive) impongono severi codici costruttivi a cui attenersi.
La FLOVEX ha realizzato una serie di scambiatori PREDISEGNATI in completo accordo a queste normative.
Materiali, realizzazione e certificazione secondo ASME (American Society of Mechanical Engineers).
Ampie opzioni in differenti configurazioni e materiali.
Per la definizione delle varianti vedi CODICE PRODOTTO.

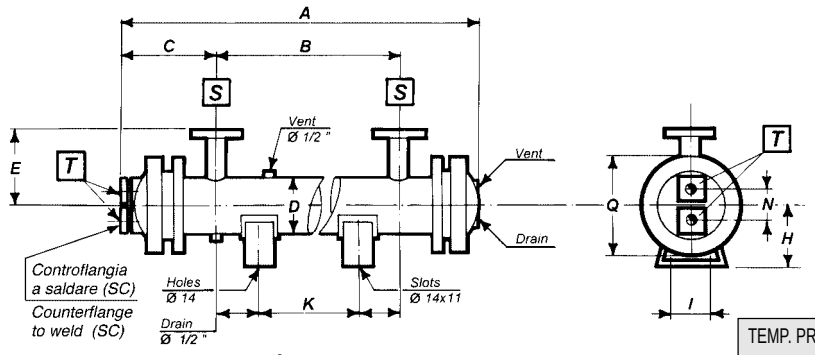
The international normatives T.E.M.A. (Tubolar Exchangers Manufacturers Association) and PED (Pressure Equipment Directive) are giving severe codes for the construction of the coolers.
FLOVEX has PRE-ENGINEERED a series of exchangers according to there codes. Materials, building and certification according to A.S.M.E. (American Society of Mechanical Engineers).
Great choice of optional as configuration and materials; for the definition of such variables, see codification of the PRODUCT CODE.

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - *Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.*

TW

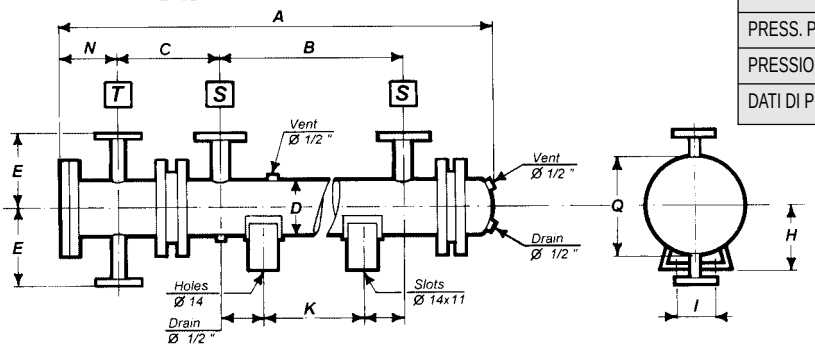
ASME code TEMA "C"
FASCIO ESTRAIBILE
TIPO BEW o AEW

Removable bundle - Straight tube
Type BEW or AEW



CONFIGURAZIONE - *shape*
COPERCHIO TIPO *cover type* **"B"**

TEMP. PROGETTO	*design temperat.*	°C	99	99
PRESS. PROGETTO	*design pressure*	**Bar G**	10	10
PRESSIONE PROVA	*test pressure*	**Bar G**	13	13
DATI DI PROGETTO	*design data*	**U.M.**	SHELL	TUBES



CONFIGURAZIONE - *shape*
COPERCHIO TIPO *cover type* **"A"**

VERNICIATO - *Painting* = **RAL 7010**

VECCHIA SIGLA *Old size*	**TAGLIA** size	B	D	K	I	Q	H	E	Ø S	COPERCHIO TIPO *cover type* **A** A	C	N	Ø T	COPERCHIO TIPO *cover type* **B** A	C	N	Ø T	VENT DRAIN
402	**4020**	385	114	200	80	200	130	160	1"	905	210	120	3/4"	735	188	65	3/4"	3/8"
403	**4030**	690		400						1210				1040				
404	**4040**	995		700						1515				1345				
405	**4050**	1300		1000						1820				1650				
602	**6020**	345	168	200	80	255	158	200	2"	980	256	148	1 1/2"	775	226	86	1 1/2"	3/8"
604	**6040**	955		700						1590				1385				
606	**6060**	1565		1200						2200				1995				
608	**6080**	2175		1600						2810				2605				
804	**8040**	925	219	700	108	308	180	240	3"	1660	296	176	2"	1400	246	108	2"	3/8"
806	**8060**	1535		1200						2270				2010				
808	**8080**	2145		1600						2880				2620				
810	**8100**	2755		2000						3490				3230				
1004	**A040**	905	273	700	150	365	220	265	4"	1710	323	191	3"	1425	263	138	3"	1/2"
1006	**A060**	1515		1200						2320				2035				
1008	**A080**	2125		1600						2930				2645				
1010	**A100**	2735		2000						3540				3255				
1012	**A120**	3345		2400						4155				3865				

Le normative internazionali TEMA (Tubolar Exchanger Manufacturers Association) e PED (Pressure Equipment Directive) impongono severi codici costruttivi a cui attenersi.
La FLOVEX ha realizzato una serie di scambiatori PREDISEGNATI in completo accordo a queste normative.
Materiali, realizzazione e certificazione secondo ASME (American Society of Mechanical Engineers).
Ampie opzioni in differenti configurazioni e materiali.
Per la definizione delle varianti vedi CODICE PRODOTTO.

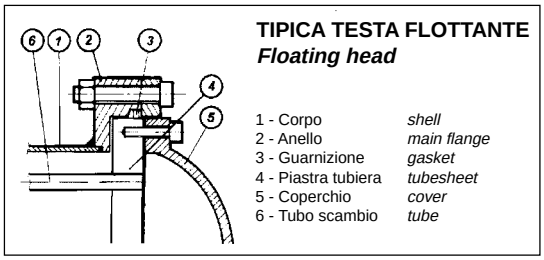
The international normatives T.E.M.A. (Tubolar Exchangers Manufacturers Association) and PED (Pressure Equipment Directive) are giving severe codes for the construction of the coolers.
FLOVEX has PRE-ENGINEERED a series of exchangers according to there codes. Materials, building and certification according to A.S.M.E. (American Society of Mechanical Engineers).
Great choice of optional as configuration and materials; for the definition of such variables, see codification of the PRODUCT CODE.

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - *Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.*

BP

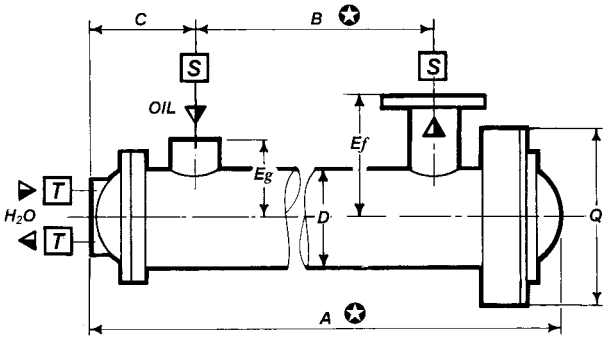
TESTA FLOTTANTE - TUBI DIRITTI
TENUTA PREMITRECCIA ESTERNO
TIPO “P”

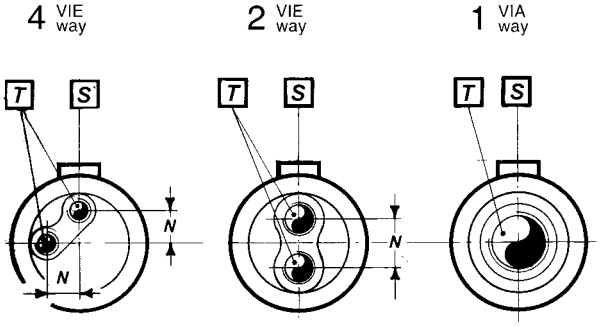
Straight tube
Outside packed floating head “P” type



TIPICA TESTA FLOTTANTE
Floating head

1 - Corpo	*shell*
2 - Anello	*main flange*
3 - Guarnizione	*gasket*
4 - Piastra tubiera	*tubesheet*
5 - Coperchio	*cover*
6 - Tubo scambio	*tube*





ESEMPIO CODICE PRODOTTO *example of product code*	
VECCHIO - *old*	NUOVO - *new*
BP 301.2 - A - 4	**BP1 . 3012 . A4G000**

				Type **O**	Type **H**
TEMP. PROGETTO	*design temperat.*	**°C**	99	220	320
PRESS. PROGETTO	*design pressure*	**Bar G**	10	10	10
PRESSIONE PROVA	*test pressure*	**Bar G**	13	13	13
DATI DI PROGETTO	*design data*	**U.M.**	TUBES	SHELL	SHELL

VERNICIATO - *Painting* = **RAL 0950**

TAGLIA *size*	✪ **A**	✪ **B**	**C**	**D**	**Q**	**Eg**	CONNESSIONI LATO CORPO *connections shell side* Ø **S** (GAS) *Type* A	Ø **S** (GAS) *Type* B	**Ef**	Ø **S** (FL.) *Type* A	Ø **S** (FL.) *Type* B	CONNESSIONI LATO TUBI *connections tube side* 4 vie / *way* **N**	4 vie / *way* Ø **T**	2 vie / *way* **N**	2 vie / *way* Ø **T**	1via 1*way* Ø **T**
3012	455	250	85	83	145	65	1”	1 1/2”	130	DN25	DN40	25	3/4”	50	1”	1 1/2”
3020	710	500	90													
3030	1015	805														
3040	1320	1110														
5012	502	240	110	140	230	105	1 1/2”	2”	155	DN40	DN50	45	1”	76	1 1/2”	2”
5020	757	490	115													
5030	1062	795														
5040	1367	1100														

Gli scambiatori della serie **BP** sono la soluzione più economica ed affidabile per chi debba condizionare fluidi ad alta temperatura.
La configurazione a TESTA FLOTTANTE permette di sopportare forti shock termici poiché il fascio è libero di dilatare indipendentemente dal corpo.
Data la particolare applicazione è stata scelta una costruzione con tubi DIRITTI, facilmente pulibili, in quanto i tradizionali fasci ad "U" risultano rapidamente inutilizzabili per i depositi di calcare. Sono realizzate differenti configurazioni per materiali e tipi di tubi impiegati; due sono le classi per temperatura: tipo O e tipo H.
Per la definizione delle varianti vedi foglio CODICE PRODOTTO.
NOTA - Lo scambiatore viene fornito privo di coibentazione. Provvedere all'atto della installazione ad adeguata protezione.

✪ L’alternativa realizzata con tubi in rame alettato necessita modifiche alle dimensioni: le misure “A” e “B” del catalogo vanno ridotte di 25 mm.

*The **BP** type coolers are the cheapest solution to handle fluids with high operating temperatures, without hazard of thermal shock.*
Designed with a FLOATING HEAD and straight tubes it will solve not only the problem of thermal shock, but also the lach that is the tubeside is easily cleaned from calcium deposits even without draining the shellside fluid.
Having no hairpin-like bend tubes, as the traditional "U" bundle, if necessary it can be inspected inside tubes for perfect mechanical cleaning.
***BP** coolers are made with different types of tubes; as size and materials; two types for temperature: design tipe O and type H.*
For orders please see detailed sheet PRODUCT CODE.
NOTE - The cooler is delivered without thermal insulation, for safety reasons it must be provided with protection on site!

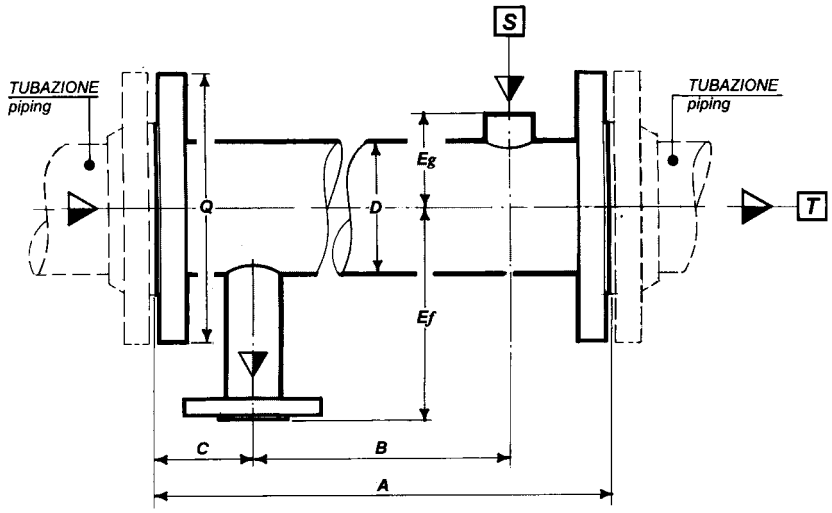
✪ *Alternative of finned copper tubes need different dimension: the measures "A" and "B" of the catalogue will get also reduced by 25 millimeters.*

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - *Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.*

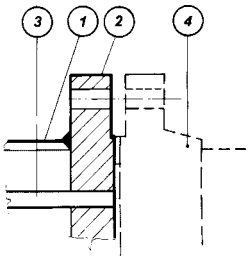
OL

MONTAGGIO IN LINEA
TUBI DIRITTI - FASCIO FISSO

On line type
Straight tube - Fixed tubesheet



TIPICA PIASTRA TUBIERA FISSA
Fixed tubesheet device



1 - Corpo — *shell*
2 - Piastra tubiera — *tubesheet*
3 - Tubo scambio — *tube exchang*
4 - Tubazione — *piping*

ESEMPIO CODICE PRODOTTO *example of product code*	
VECCHIO - *old*	NUOVO - *new*
OLC 502 - A - 1	**OL1 . 3020 . A00000**

TEMP. PROGETTO	*design temperat.*	°C	99	99
PRESS. PROGETTO	*design pressure*	Bar G	10	10
PRESSIONE PROVA	*test pressure*	Bar G	13	13
DATI DI PROGETTO	*design data*	U.M.	SHELL	TUBES

VERNICIATO - *Painting* = **RAL 5012**

TAGLIA *size*	A	B	C	D	CONNESSIONI *connections*					
					TUBI *tubes*		CORPO *shell side*			
					Q	**Ø T**	**Eg**	**Ø S** GAS	**Ef**	**Ø S** (FL.)
3012	358	235	61.5	83	185	DN65	65	1”	150	DN25
3020	613	480	66.5							
3030	918	785								
3040	1223	1090								
4020	613	480	66.5	108	220	DN100	85	1”	170	DN25
4030	918	785								
4040	1223	1090								
4050	1528	1395								
5020	613	465	74	140	250	DN125	105	1½”	200	DN40
5030	918	770								
5040	1223	1075								
5050	1525	1380								
6020	613	445	84	168	285	DN150	120	2”	250	DN50
6030	918	750								
6040	1223	1055								
6050	1528	1360								
8030	918	710	104	219	340	DN200	142	2”	300	DN50
8040	1223	1015								
8050	1528	1320								
8060	1833	1625								

Scambiatori in esecuzione a fascio tubiero fisso. Particolarmente adatti per condensare e raffreddare fluidi e GAS in controcorrente perfetto. Facile installazione direttamente in linea sulle tubazioni con flange UNI - PN 10. Esecuzione base tipo **OL 9** con corpo in acciaio al carbonio e fascio con tubi 3/8” inox (Ø 9.5 mm).
A richiesta differenti opzioni di flange (ANSI - DIN) e di materiali corpo e fascio. Per la definizione delle varianti vedi foglio CODICE PRODOTTO.

Special fixed bundle “ON-LINE” coolers to cool air or other gases inside the tubes, with water on shellside, in what we can call: a "perfect counterflow". Easy connection with UNI PN 10 flanges.
*Standard design with carbon steel shell, with stainless bare tubes of 3/8” (equivalent to 9,5 mm) = type **OL 9**.*
Options: connections according to ANSI or DIN; different materials available for shell, tubesheets and innertubes.
For orders please see sheet PRODUCT CODE.

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - *Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.*

FC

FASCIO A SPIRALE ALETTATA
INSTALLAZIONE INTERNA OD ESTERNA

Finned coil tubebundle
Inside or outside installation

Negli scambiatori della serie **FC** il fascio tubiero è costituito da un tubo in rame ad alettatura integrale ad alta efficienza avvolto a spirale.
Questo particolare tipo di costruzione oltre ad avere consumi d'acqua estremamente bassi, consente l'impiego nei casi di forte "stress" termico, avendo il fascio liberamente dilatabile.

FC R e **FC W**
Spirale alettata con raccordi (FC R) o flangiata (FC W) da inserire direttamente nel serbatoio
Nota: i rendimenti sono legati ai moti turbolenti all'interno del serbatoio.

FC X
Spirale alettata completa di corpo per montaggio esterno in esecuzione a fascio estraibile.

FC T
Spirale alettata completa di corpo per montaggio in serbatoio.

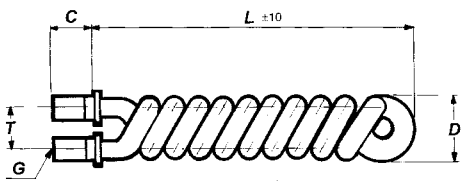
*In the series of exchangers type **FC** the tube bundle is made of an integral highfinned single coppertube made up in a coil.*
This particular construction has extremely low water-consumption and having the possibility of a free expansion this will allowe good resistance to thermal stress.

FC R** and **FC W
Finned coil with threaded connections (FC R) or flange support (FC W) to fix directely into the tank.
Note: the efficiency is strectly connected with inside tank oil turbolence.

FC X
Finned coil with shell, for forced circulation, pull out bundle, and service outside tank.

FC T
Finned coil with shell, for forced circulation to be fixed into the tank.

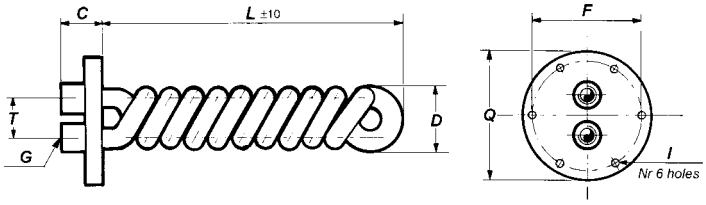
FC R



ESEMPIO CODICE PRODOTTO *example of product code*	
VECCHIO - *old*	NUOVO - *new*
SPIRAX 301.6	**FCR . 3016 . 000000**

TAGLIA size	**L**	**D**	**T**	**G**	**C**
3016	365	75	50	1/2" M	40
3020	625				
4020	660	99		3/4" M	50

FC W



ESEMPIO CODICE PRODOTTO *example of product code*	
VECCHIO - *old*	NUOVO - *new*
SPIRAX - W 301.6	**FCW . 3016 . 000000**

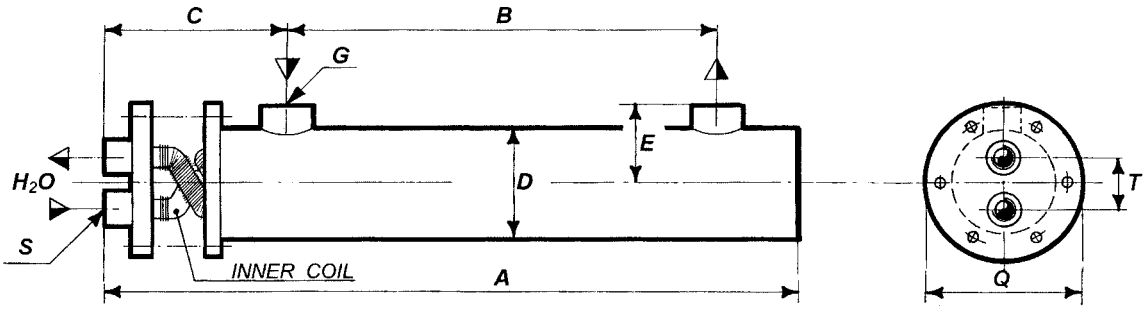
TAGLIA size	**L**	**D**	**T**	**G**	**C**	**Q**	**F**	**I**
3016	355	75	40	1/2" F	32	115	102	Ø 7
3020	640							
4020	650	99	45	3/4" F	40	145	130	Ø 9

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - *Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.*

FC X

ESEMPIO CODICE PRODOTTO *example of product code*	
VECCHIO - *old*	NUOVO - *new*
FCO - 301.6	**FCX . 3016 . 000000**

VERNICIATO - *Painting* = **RAL 5012**



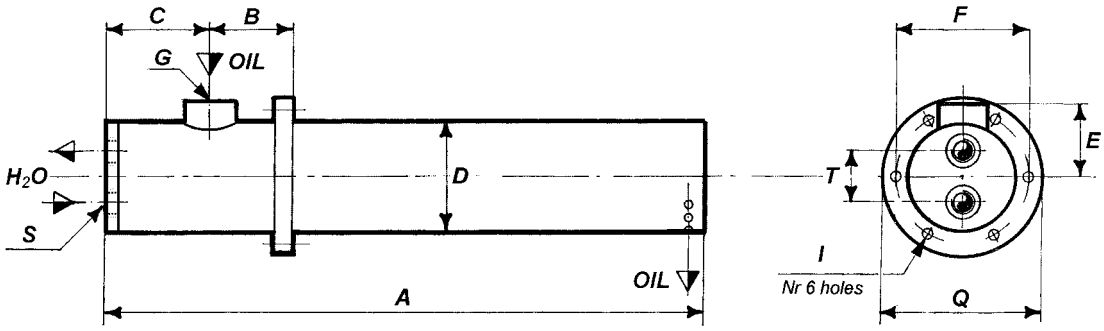
TAGLIA size	A	B	C	D	E	Ø G	Ø S	T	Q
3016	485	375	70	83	60	1”	1/2”	40	115
3020	675	565							
4020	710	580	85	108	80	1 1/2”	3/4”	45	145

TEMP. PROGETTO	*design temperat.*	**°C**	99	99
PRESS. PROGETTO	*design pressure*	**Bar G**	10	10
PRESSIONE PROVA	*test pressure*	**Bar G**	13	13
DATI DI PROGETTO	*design data*	**U.M.**	SHELL	TUBES

FC T

ESEMPIO CODICE PRODOTTO *example of product code*	
VECCHIO - *old*	NUOVO - *new*
FCI - 301.6	**FCT . 3016 . 000000**

VERNICIATO - *Painting* = **RAL 5012**



TAGLIA size	A	B	C	D	E	F	Ø G	Ø S	T	I	Q
3016	450	45	52	83	60	102	1”	1/2”	40	Ø 7	115
3020	675	80									
4020	690	70	65	108	80	130	1 1/2”	3/4”	45	Ø 9	145

TEMP. PROGETTO	*design temperat.*	**°C**	99	99
PRESS. PROGETTO	*design pressure*	**Bar G**	10	10
PRESSIONE PROVA	*test pressure*	**Bar G**	13	13
DATI DI PROGETTO	*design data*	**U.M.**	SHELL	TUBES

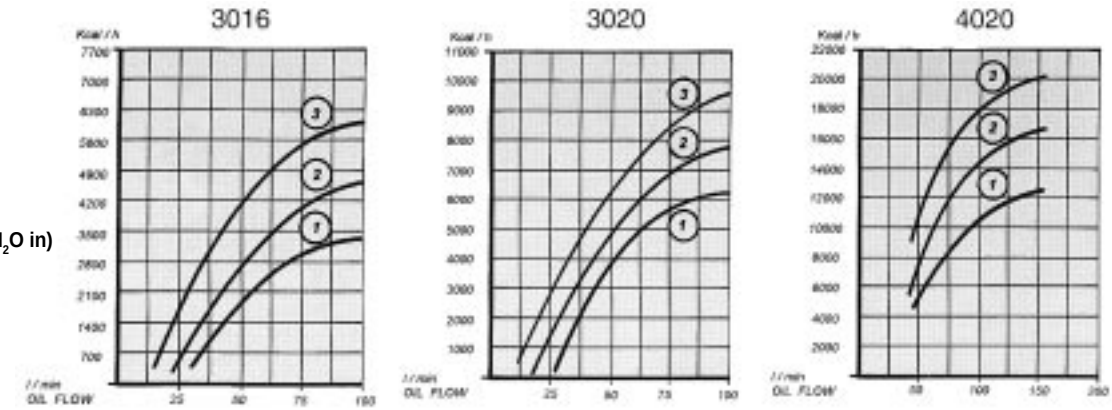
DIAGRAMMI DI RENDIMENTO FC X - FC T

Diagrammi validi per olio idraulico 4°E a 50°C alla temperatura di 50°C.

HEAT TRANSFER CURVES FC X - FC T

The curves are valides for hydraulic oil 4°E at 50°C at medium temperature of 50°C.

① = Δt 15°C
② = Δt 20°C
③ = Δt 25°C
(ΔT OIL out - t H_2O in)

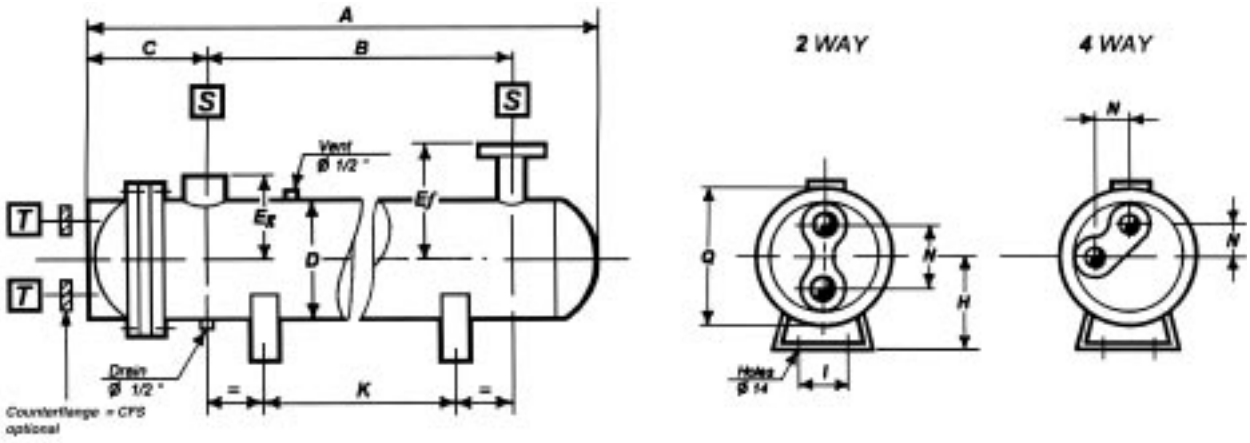


Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - *Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.*

KE

FASCIO ESTRAIBILE
TUBI AD "U" TIPO BEU

Removable bundle
"U" bend tube - Type BEU



ESEMPIO CODICE PRODOTTO *example of product code*	
VECCHIO - *old*	NUOVO - *new*
BEU 502 - A - 2	**KEN . 5020 . A2G000**

TEMP. PROGETTO	*design temperat.*	**°C**	220	99
PRESS. PROGETTO	*design pressure*	**Bar G**	10	10
PRESSIONE PROVA	*test pressure*	**Bar G**	13	13
DATI DI PROGETTO	*design data*	**U.M.**	SHELL	TUBES

VERNICIATO - *Painting* = **RAL 0950**
ATTENZIONE ALTA TEMPERATURA! Prevedere adeguata coibentazione
DANGER HIGH TEMPERATURE! Insulation is necessary

TAGLIA *size*	**A**	**B**	**C**	**D**	**H**	**K**	**I**	**Q**	CONNESSIONI LATO CORPO *connections shell side*					CONNESSIONI LATO TUBI *connections tube side*				
									Eg	Ø **S** (GAS) *Type*		**Ef**	Ø **S** (FL.) *Type*		4 vie / *way*		2 vie / *way*		
										A	B		A	B	**N**	Ø **T** GAS	**N**	Ø **T** GAS	Ø **T** CFS
5020	751	520	137	140	130	400	90	180	105	1 1/2"	2"	155	DN40	DN50	45	1"	76	1 1/2"	–
5030	1056	825				600													
5040	1361	1130				800													
5050	1666	1435				1000													
6020	780	515	160	168	150	400	90	210	120	2"	2"	170	DN50	DN65	50	1 1/2"	86	2"	1 1/2"
6030	1085	820				600													
6040	1390	1125				800													
6050	1695	1430				1000													
8030	1140	790	200	219	180	600	140	265	150	3"	3"	200	DN65	DN80	134	2"	130	3"	2"
8040	1445	1095				800													
8050	1750	1400				1000													
8060	2055	1705				1200													
A040	1535	1055	265	273	200	800	150	365	–	–	–	265	DN80	DN100	–	–	138	–	3"
A050	1840	1360				1000													
A060	2145	1665				1200													
A070	2450	1970				1400													
A080	2755	2275				1600													

SCAMBIATORI DI CALORE SERIE KE (tipo BEU)

Gli scambiatori di calore serie **KE** sono forniti di fascio tubiero ad "U" che può dilatarsi liberamente. Sono quindi particolarmente indicati per il condizionamento di fluidi ad elevata temperatura (vapore, olio diatermico, acqua surriscaldata, ecc.).
L'accurata progettazione meccanica, la perfetta lavorazione, ed i materiali di prima qualità che vengono impiegati, assicurano una resa termica specifica molto elevata ed un'ottima affidabilità nel tempo.
La serie **KE** è realizzata con componenti standardizzati costruiti in grande serie e sempre disponibili a magazzino; questo permette l'eventuale sostituzione dei pezzi in sede di futuri controlli ed una consegna molto rapida degli apparecchi finiti.
Nella serie **KE** il fascio tubiero piegato ad "U" è estraibile. Ciò consente di intervenire con la massima facilità per le periodiche manutenzioni.

HEAT EXCHANGERS KE SERIES (BEU type)

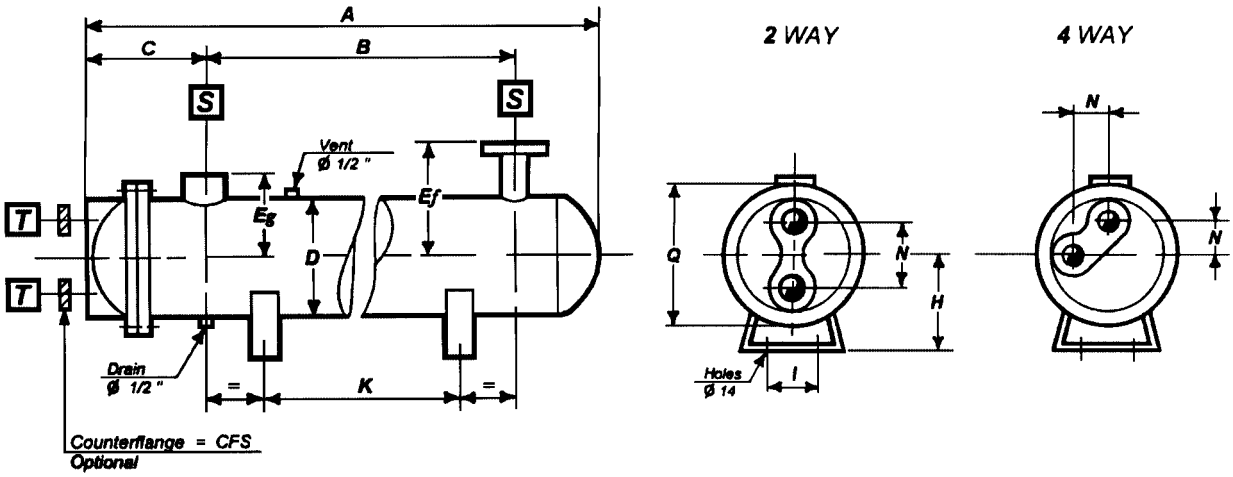
*The "U" shaped tube bundle in **KE** series heat exchangers can freely dilate. These exchangers are therefore especially indicated for both heating and cooling of high temperature fluids (steam, dowtherm oil, superheated water, etc.).*
Accurate engineering, pertect workmanship and top quality materials assure a long term reliability and high specific heat capacity.
*The **KE** series is completely made of standardized components. always available by our warehouse. This assures an eventual, quick substitution of the components and allows fast efficient, maintenance and delivery time.*

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - *Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.*

KM

FASCIO FISSO
TUBI AD "U" TIPO BEU

Fixed tubesheet
"U" bend tube - Type BEU



ESEMPIO CODICE PRODOTTO *example of product code*	
VECCHIO - *old*	NUOVO - *new*
BEU 502 - A - 4	**KM5 . 5020 . A4G000**

TEMP. PROGETTO	*design temperat.*	°C	220	99
PRESS. PROGETTO	*design pressure*	Bar G	10	10
PRESSIONE PROVA	*test pressure*	Bar G	13	13
DATI DI PROGETTO	*design data*	U.M.	SHELL	TUBES

VERNICIATO - *Painting* = **RAL 0950**
ATTENZIONE ALTA TEMPERATURA! Prevedere adeguata coibentazione
DANGER HIGH TEMPERATURE! Insulation is necessary

TAGLIA *size*	A	B	C	D	H	K	I	Q	Eg	CONNESSIONI LATO CORPO *connections shell side* Ø S (GAS) *Type* A	Ø S (GAS) *Type* B	Ef	Ø S (FL.) *Type* A	Ø S (FL.) *Type* B	CONNESSIONI LATO TUBI *connections tube side* 4 vie / *way* N	4 vie / *way* Ø T GAS	2 vie / *way* N	2 vie / *way* Ø T GAS	2 vie / *way* Ø T CFS
5020	751	520	129	140	130	400	90	180	105	1 1/2"	2"	155	DN40	DN50	45	1"	76	1 1/2"	–
5030	1056	825				600													
5040	1361	1130				800													
5050	1666	1435				1000													
6020	780	515	147	168	150	400	90	210	120	2"	2"	170	DN50	DN65	50	1 1/2"	86	2"	1 1/2"
6030	1085	820				600													
6040	1390	1125				800													
6050	1695	1430				1000													
8030	1140	790	185	219	180	600	140	265	150	3"	3"	200	DN65	DN80	134	2"	130	3"	2"
8040	1445	1095				800													
8050	1750	1400				1000													
8060	2055	1705				1200													
A040	1535	1055	245	273	200	800	150	365	–	–	–	265	DN80	DN100	–	–	138	–	3"
A050	1840	1360				1000													
A060	2145	1665				1200													
A070	2450	1970				1400													
A080	2755	2275				1600													

SCAMBIATORI DI CALORE SERIE KM (tipo BEU)

Gli scambiatori di calore serie **KM** sono forniti di fascio tubiero ad "U" che può dilatarsi liberamente. Sono quindi particolarmente indicati per il condizionamento di fluidi ad elevata temperatura (vapore, olio diatermico, acqua surriscaldata, ecc.).
L'accurata progettazione meccanica, la perfetta lavorazione, ed i materiali di prima qualità che vengono impiegati, assicurano una resa termica specifica molto elevata ed un'ottima affidabilità nel tempo.
La serie **KM** è realizzata con componenti standardizzati costruiti in grande serie e sempre disponibili a magazzino; questo permette l'eventuale sostituzione dei pezzi in sede di futuri controlli ed una consegna molto rapida degli apparecchi finiti.

HEAT EXCHANGERS KM SERIES (BEU type)

*The "U" shaped tube bundle in **KM** series heat exchangers can freely dilate. These exchangers are therefore especially indicated for both heating and cooling of high temperature fluids (steam, dowtherm oil, superheated water, etc.).*
Accurate engineering, perfect workmanship and top quality materials assure a long term realiability and high specific heat capacity.
*The **KM** series is completely made of standardized components. always available by our warehouse. This assures an eventual, quick substitution of the components and allows fast efficient, maintenance and delivery time.*

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - *Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.*

COPERCHI FLANGIATI e/o FILETTATI in carbon steel o inox in opzione ai coperchi in ghisa. Costruzione standard FLOVEX

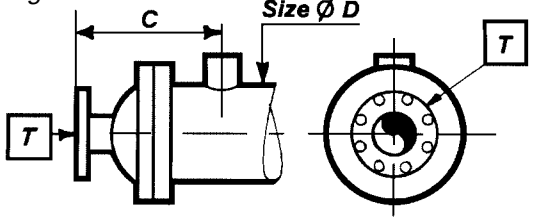
Theraded and/or flanged covers in carbon steel or stainless steel. Optional to the cover in cast iron.

1 VIA FLANGIA

TAGLIA *size* Ø D	SCAMBIATORE TIPO *exchanger type* FASCIO *(bundle)* FISSO *fixed* C	REMOVIBILE *removable* C	CODICI PER ORDINAZIONE 8° E 9° Carattere del codice *Code for order 8° - 9° character for code* Ø T	FERRO c. steel	INOX stain. steel
30XX	155	–	DN40	1F	1L
40XX	155	–	DN40	1F	1L
50XX	168	179	DN50	1F	1L
60XX	221	237	DN80	1F	1L
80XX	238	256	DN100	1F	1L

CONNESSIONE FLANGIA PN16 UNI 2278/29

Flanged connection

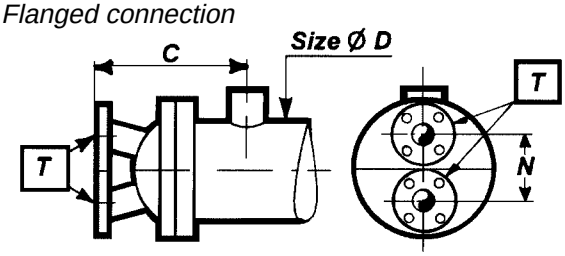


2 VIE FLANGIA

TAGLIA *size* Ø D	SCAMBIATORE TIPO *exchanger type* FASCIO *(bundle)* FISSO *fixed* C	REMOVIBILE *removable* C	CODICI PER ORDINAZIONE 8° E 9° Carattere del codice *Code for order 8° - 9° character for code* Ø T	N	FERRO c. steel	INOX stain. steel
30XX	213	–	DN25	115	2F	2L
40XX	213	–	DN25	115	2F	2L
50XX	283	294	DN40	150	2F	2L
60XX	296	312	DN50	165	2F	2L
80XX	318	336	DN65	190	2F	2L

CONNESSIONE FLANGIA PN16 UNI 2278/29

Flanged connection

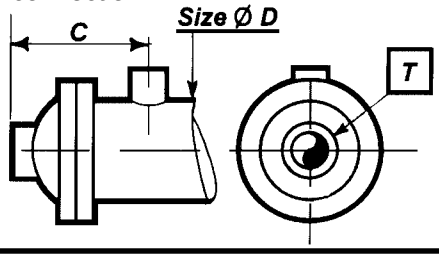


1 VIA GAS

TAGLIA *size* Ø D	SCAMBIATORE TIPO *exchanger type* FASCIO *(bundle)* FISSO *fixed* C	REMOVIBILE *removable* C	CODICI PER ORDINAZIONE 8° E 9° Carattere del codice *Code for order 8° - 9° character for code* Ø T	FERRO c. steel	INOX stain. steel
30XX	113	–	1½"	1T	1X
40XX	113	–	1½"	1T	1X
50XX	135	159	2"	1T	1X
60XX	151	167	3"	1T	1X
80XX	208	224	3"	1T	1X

CONNESSIONE FILETTATA GAS UNI 338

Threaded connection

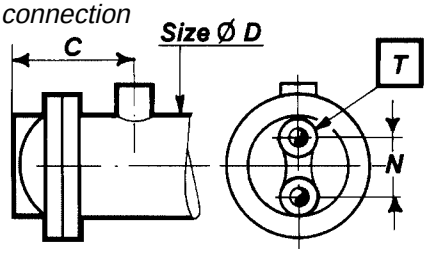


2 VIE GAS

TAGLIA *size* Ø D	SCAMBIATORE TIPO *exchanger type* FASCIO *(bundle)* FISSO *fixed* C	REMOVIBILE *removable* C	CODICI PER ORDINAZIONE 8° E 9° Carattere del codice *Code for order 8° - 9° character for code* Ø T	N	FERRO c. steel	INOX stain. steel
30XX	80	–	1"	50	2T	2X
40XX	80	–	1"	55	2T	2X
50XX	115	138	1½"	70	2T	2X
60XX	150	168	2"	80	2T	2X
80XX	198	216	2½"	115	2T	2X

CONNESSIONE FILETTATA GAS UNI 338

Threaded connection

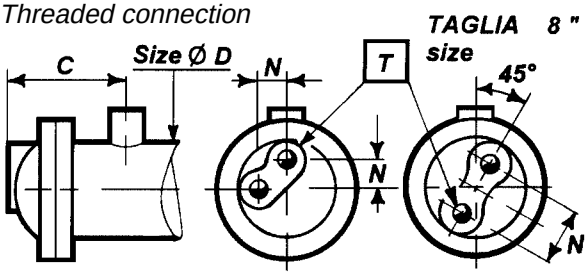


4 VIE GAS

TAGLIA *size* Ø D	SCAMBIATORE TIPO *exchanger type* FASCIO *(bundle)* FISSO *fixed* C	REMOVIBILE *removable* C	CODICI PER ORDINAZIONE 8° E 9° Carattere del codice *Code for order 8° - 9° character for code* Ø T	N	FERRO c. steel	INOX stain. steel
30XX	80	–	3/4"	25	4T	4X
40XX	80	–	3/4"	35	4T	4X
50XX	125	–	1"	40	4T	4X
60XX	146	–	1½"	45	4T	4X
80XX	198	–	2"	136	4T	4X

CONNESSIONE FILETTATA GAS UNI 338

Threaded connection



Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - *Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.*

SCAMBIATORI
HEAT EXCHANGERS

MODULO RICHIESTA DATI *(Sheet for thermal data)*

CLIENTE *(customer):* _____

SIG. *(Mr):* _____

INDIRIZZO *(address):* _____

POTENZIALITÀ *(duty)* **1** _____ ☐ *kcal* ☐ *kW* ☐ *HP*

		Corpo ***SHELL Side***		Tubi ***TUBE Side***	
Tipo fluido & viscosità 40°C ISO ☐**VG** *(Fluid type & viscosity) 40°C* ☐**cP**		**2**		**5**	
Portata fluido ☐**m³/h** *(Flow)* ☐**l/min.**		**3**			
		in	*out*	*in*	*out*
TEMPERATURA *(temperature)*	°C		**4**	**6**	
PERDITA DI CARICO MAX. *(allowable pressure drop)*	**Bar G**				

DIMENSIONE MASSIMA LUNGHEZZA *(max length):*

IMPORTANTE! 1 ÷ 6 DATI FONDAMENTALI *(Foundamental datas)*
NB.: densità, viscosità, calore specifico oppure diagramma relativi se il fluido non è conosciuto *(density,viscosity, specific heat if the fluid is a special fluid)*

PROGETTAZIONE *(Project)*

☐ **Standard FLOVEX**	☐ FASCIO TUBIERO FISSO *(Fixed bundle)*
☐ TEMA C ASME VIII Div 1	☐ FASCIO TUBIERO ESTRAIBILE *(Removable bundle)*
☐ TEMA B ASME VIII Div 1	☐ FASCIO TUBIERO U *(U tube)*
☐ TEMA R ASME VIII Div 1	☐ ARIA CON ELETTROVENTILATORI *(Fan)*

DATI DI PROGETTO *(project data)*

☐ **Standard FLOVEX**	*Shell side pressure*	*Bar G*	_____
☐ Non standard	*Tube side pressure*	*Bar G*	_____
	Shell side temperature	*°C*	_____
	Tube side temperature	*°C*	_____

COSTRUZIONI MATERIALI *(Materials construction)*

☐ **Standard FLOVEX**
☐ Non standard

TUBI DI SCAMBIO *(Tube bundle)* _____
DIAMETRO *(Diameter)* _____ SPESSORE *(Thickness)* _____
PIASTRA TUBIERA *(Tubesheet)* _____
CORPO *(Shell)* _____
COPERCHI *(Covers)* _____

NOTE: _____

_____

_____

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - *Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.*

SHEET 2001.

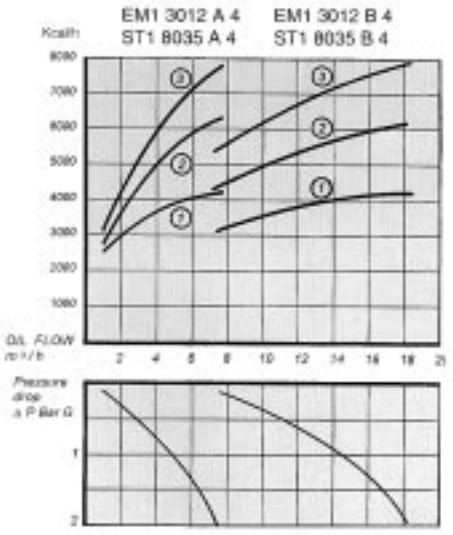
EM 1 E *AND* ST 1

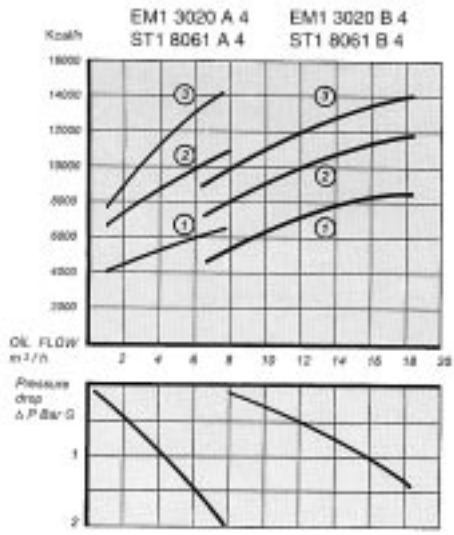
PRESTAZIONI DEGLI SCAMBIATORI

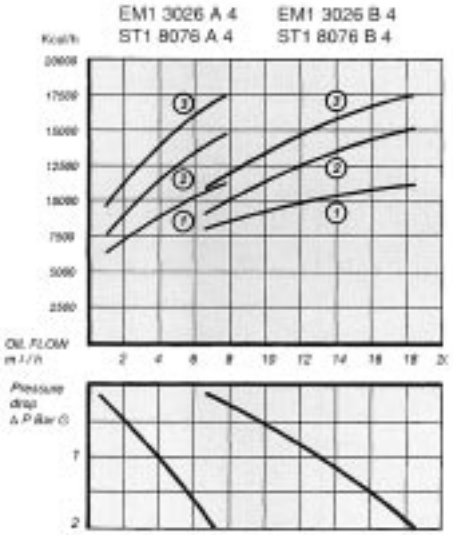
tipo STANDARD tubi alettati

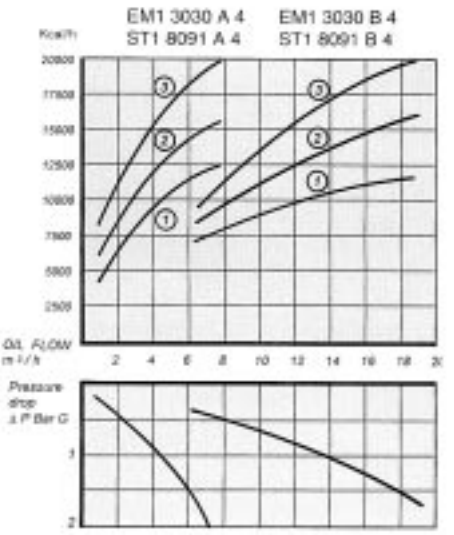
PERFORMANCE HEAT EXCHANGER

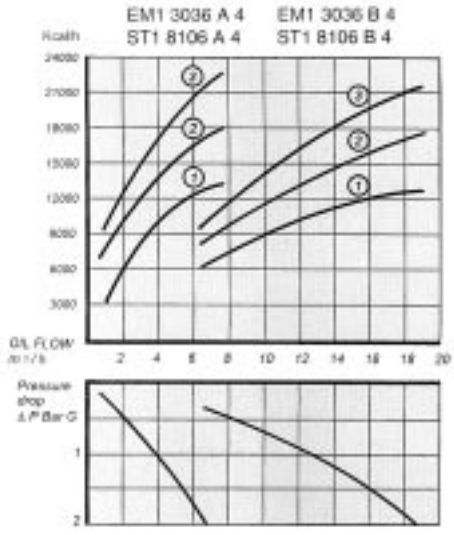
STANDARD type finned tubes

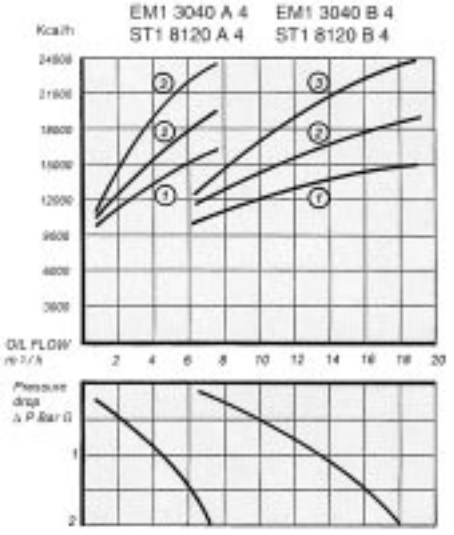












DIAGRAMMI DI RENDIMENTO
Diagrammi validi per olio idraulico ISO VG 46
Differenza di temperatura olio/acqua 25°C

CONSUMO D'ACQUA
① = 0.5 m³/h ② = 1.25 m³/h
③ = 2 m³/h

FATTORE DI CORREZIONE
Per differenze di temperatura olio/acqua diverse da 25°C prima di leggere le curve occorre moltiplicare le kcal/h che si vogliono dissipare per il coefficiente in tabella.

TABELLA *table*	
Δt *oil/water*	*Coefficient*
15	1.4
20	1.2
25	1
30	0.8
35	0.6

HEAT TRANSFER CURVES
The curves are valides for hydraulic oil ISO VG 46
Temperature difference oil/water 25°C

WATER CONSUMPTION
① = 0.5 m³/h ② = 1.25 m³/h
③ = 2 m³/h

TEMPERATURE CORRECTION
For difference of temperature inbetween oil/water other then 25°C before see the curves multiply kcal/h with coefficient of correction table.

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - *Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.*

EM 1

PRESTAZIONI DEGLI SCAMBIATORI

tipo STANDARD tubi alettati

DIAGRAMMI DI RENDIMENTO

Diagrammi validi per olio idraulico ISO VG 46
Differenza di temperatura olio/acqua 25°C

CONSUMO D'ACQUA

① = 2 m³/h ② = 3 m³/h ③ = 4 m³/h

FATTORE DI CORREZIONE

Per differenze di temperatura olio/acqua diverse da 25°C prima di leggere le curve occorre moltiplicare le kcal/h che si vogliono dissipare per il coefficiente in tabella.

PERFORMANCE HEAT EXCHANGER

STANDARD type finned tubes

HEAT TRANSFER CURVES

The curves are valides for hydraulic oil ISO VG 46
Temperature difference oil/water 25°C

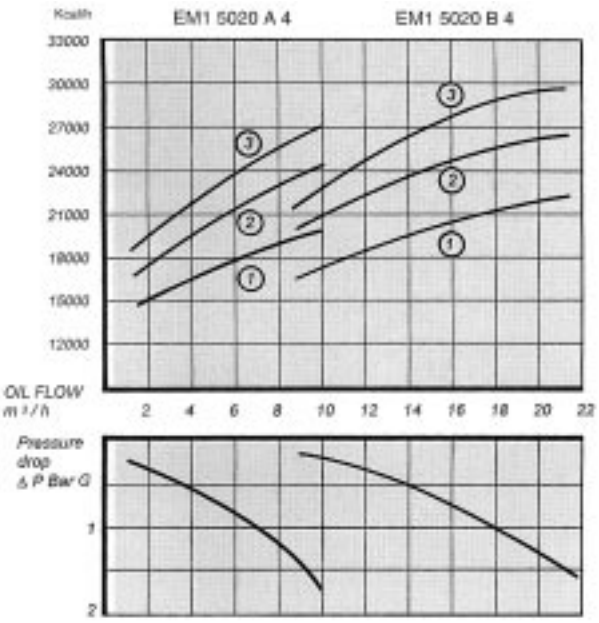
WATER CONSUMPTION

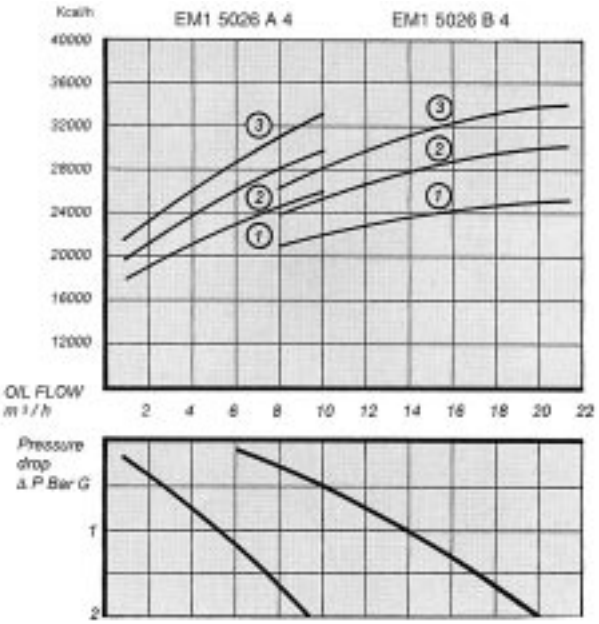
① = 2 m³/h ② = 3 m³/h ③ = 4 m³/h

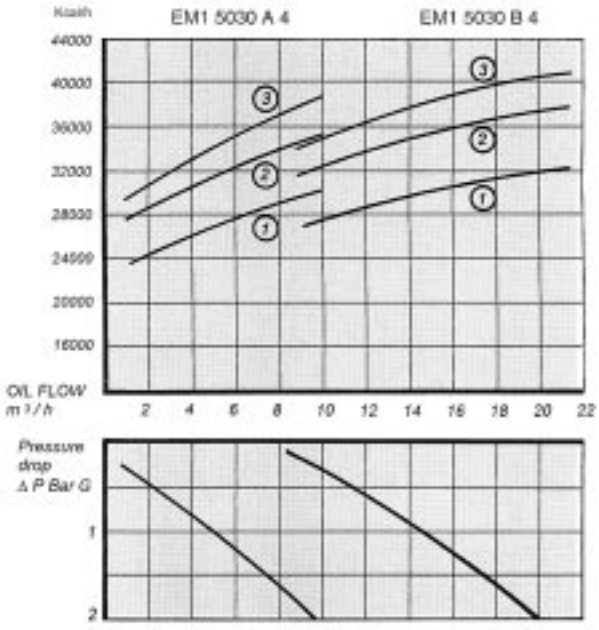
TEMPERATURE CORRECTION

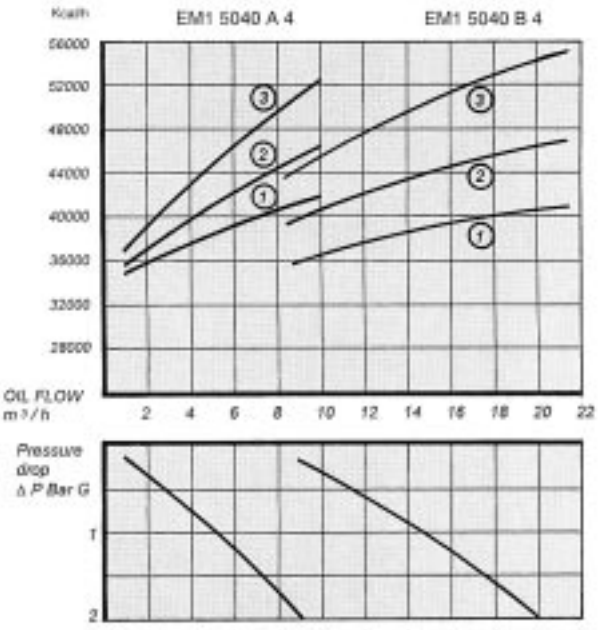
For difference of temperature inbetween oil/water other then 25°C before see the curves multiply kcal/h with coefficient of correction table.

TABELLA *table*	
Δt *oil/water*	*Coefficient*
15	1.4
20	1.2
25	1
30	0.8
35	0.6









EM 1

PRESTAZIONI DEGLI SCAMBIATORI

tipo STANDARD tubi alettati

DIAGRAMMI DI RENDIMENTO

Diagrammi validi per olio idraulico ISO VG 46
Differenza di temperatura olio/acqua 25°C

CONSUMO D'ACQUA

① = 2.5 m³/h ② = 4 m³/h ③ = 5.5 m³/h

FATTORE DI CORREZIONE

Per differenze di temperatura olio/acqua diverse da 25°C prima di leggere le curve occorre moltiplicare le kcal/h che si vogliono dissipare per il coefficiente in tabella.

PERFORMANCE HEAT EXCHANGER

STANDARD type finned tubes

HEAT TRANSFER CURVES

The curves are valides for hydraulic oil ISO VG 46
Temperature difference oil/water 25°C

WATER CONSUMPTION

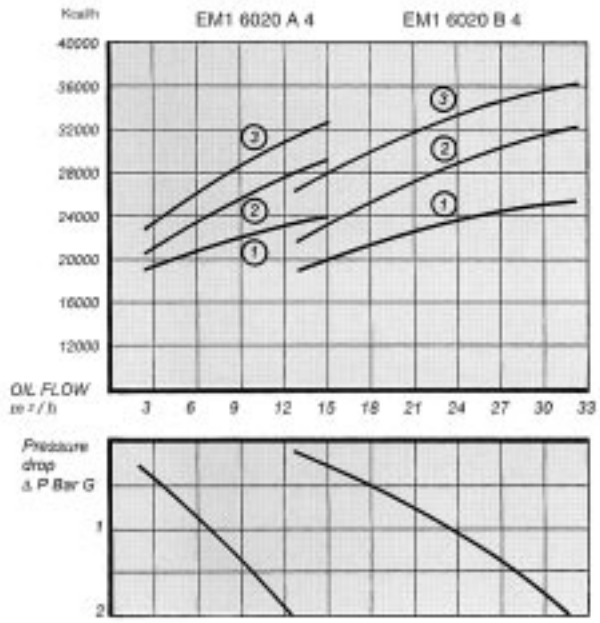
① = 2.5 m³/h ② = 4 m³/h ③ = 5.5 m³/h

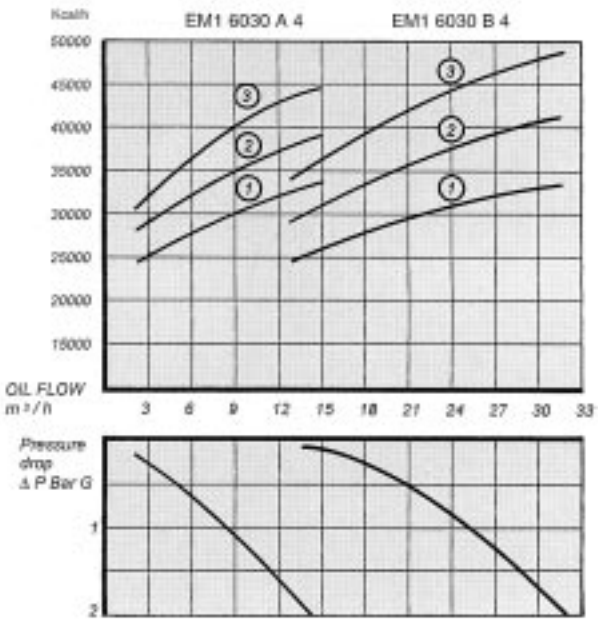
TEMPERATURE CORRECTION

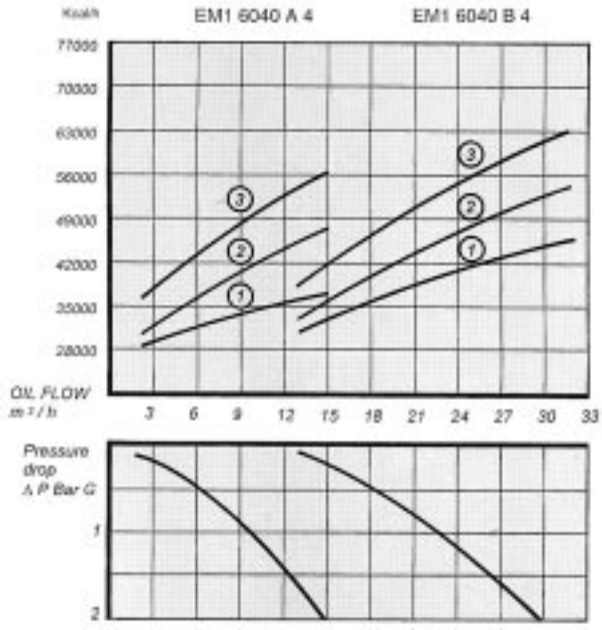
For difference of temperature inbetween oil/water other then 25°C before see the curves multiply kcal/h with coefficient of correction table.

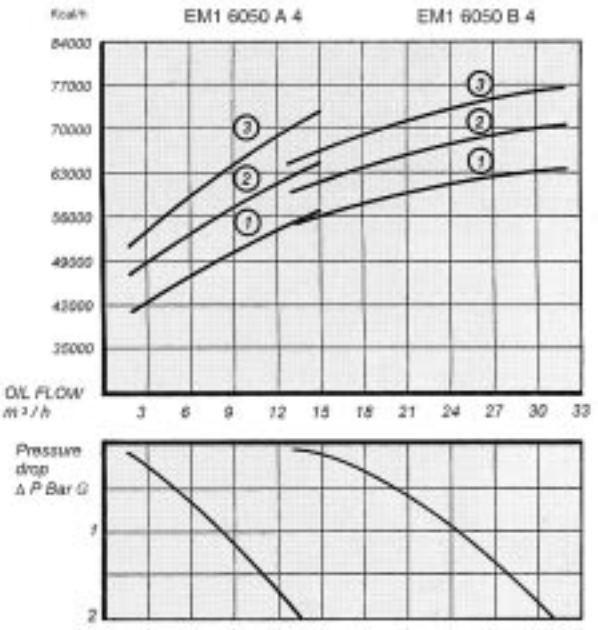
TABELLA *table*

Δt *oil/water*	*Coefficient*
15	1.4
20	1.2
25	1
30	0.8
35	0.6









Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - *Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.*

EM 1

PRESTAZIONI DEGLI SCAMBIATORI

tipo STANDARD tubi alettati

DIAGRAMMI DI RENDIMENTO

Diagrammi validi per olio idraulico ISO VG 46
Differenza di temperatura olio/acqua 25°C

CONSUMO D'ACQUA

① = 5 m³/h ② = 6 m³/h ③ = 7 m³/h
④ = 8 m³/h ⑤ = 9 m³/h ⑥ = 10 m³/h
⑦ = 11 m³/h ⑧ = 12 m³/h

FATTORE DI CORREZIONE

Per differenze di temperatura olio/acqua diverse da 25°C prima di leggere le curve occorre moltiplicare le kcal/h che si vogliono dissipare per il coefficiente in tabella.

TABELLA *table*	
Δt *oil/water*	*Coefficient*
15	1.4
20	1.2
25	1
30	0.8
35	0.6

PERFORMANCE HEAT EXCHANGER

STANDARD type finned tubes

HEAT TRANSFER CURVES

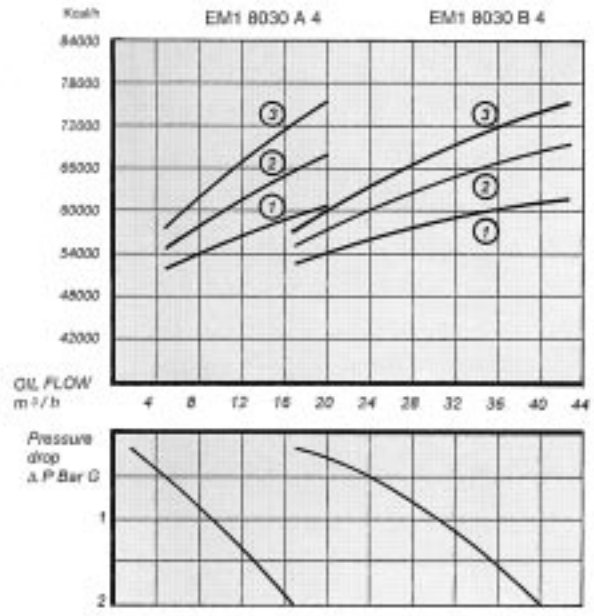
The curves are valides for hydraulic oil ISO VG 46
Temperature difference oil/water 25°C

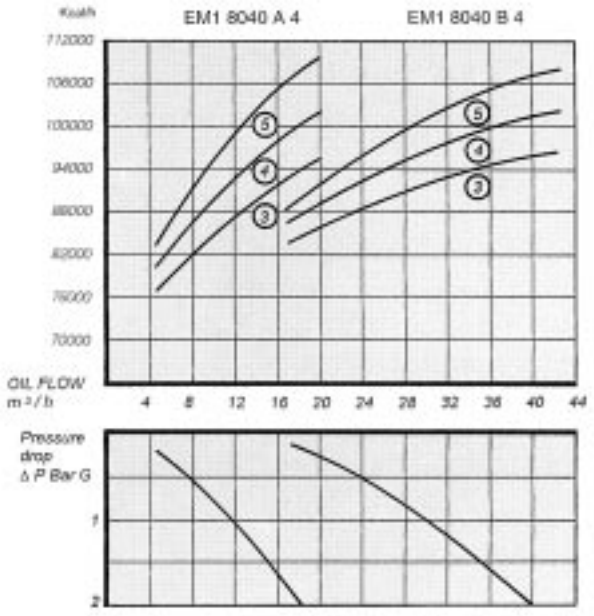
WATER CONSUMPTION

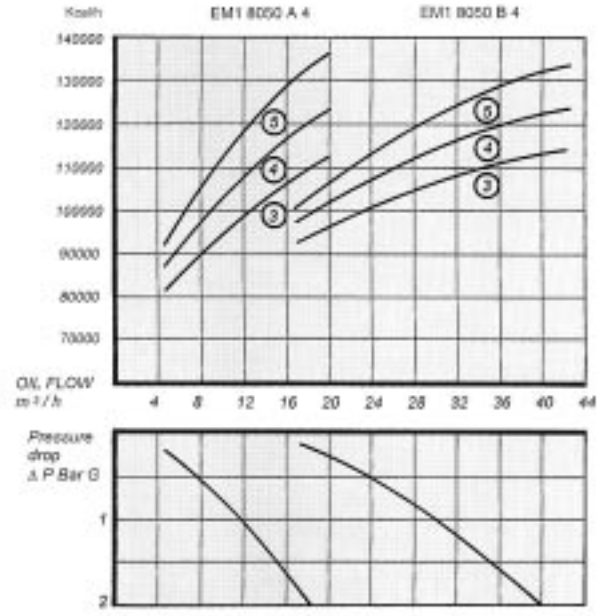
① = 5 m³/h ② = 6 m³/h ③ = 7 m³/h
④ = 8 m³/h ⑤ = 9 m³/h ⑥ = 10 m³/h
⑦ = 11 m³/h ⑧ = 12 m³/h

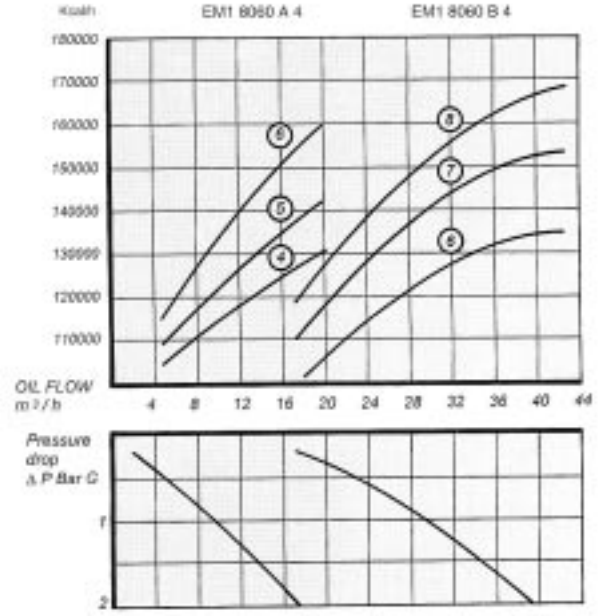
TEMPERATURE CORRECTION

For difference of temperature inbetween oil/water other then 25°C before see the curves multiply kcal/h with coefficient of correction table.









Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - *Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.*

STOCCAGGIO - INSTALLAZIONE FUNZIONAMENTO E MANUTENZIONE DEGLI SCAMBIATORI DI CALORE

Questo manuale è stato preparato come un aiuto e una guida per il personale addetto alla manutenzione. Leggetelo attentamente prima di installare uno scambiatore di calore allo scopo di assicurare una corretta installazione ed il miglior funzionamento.

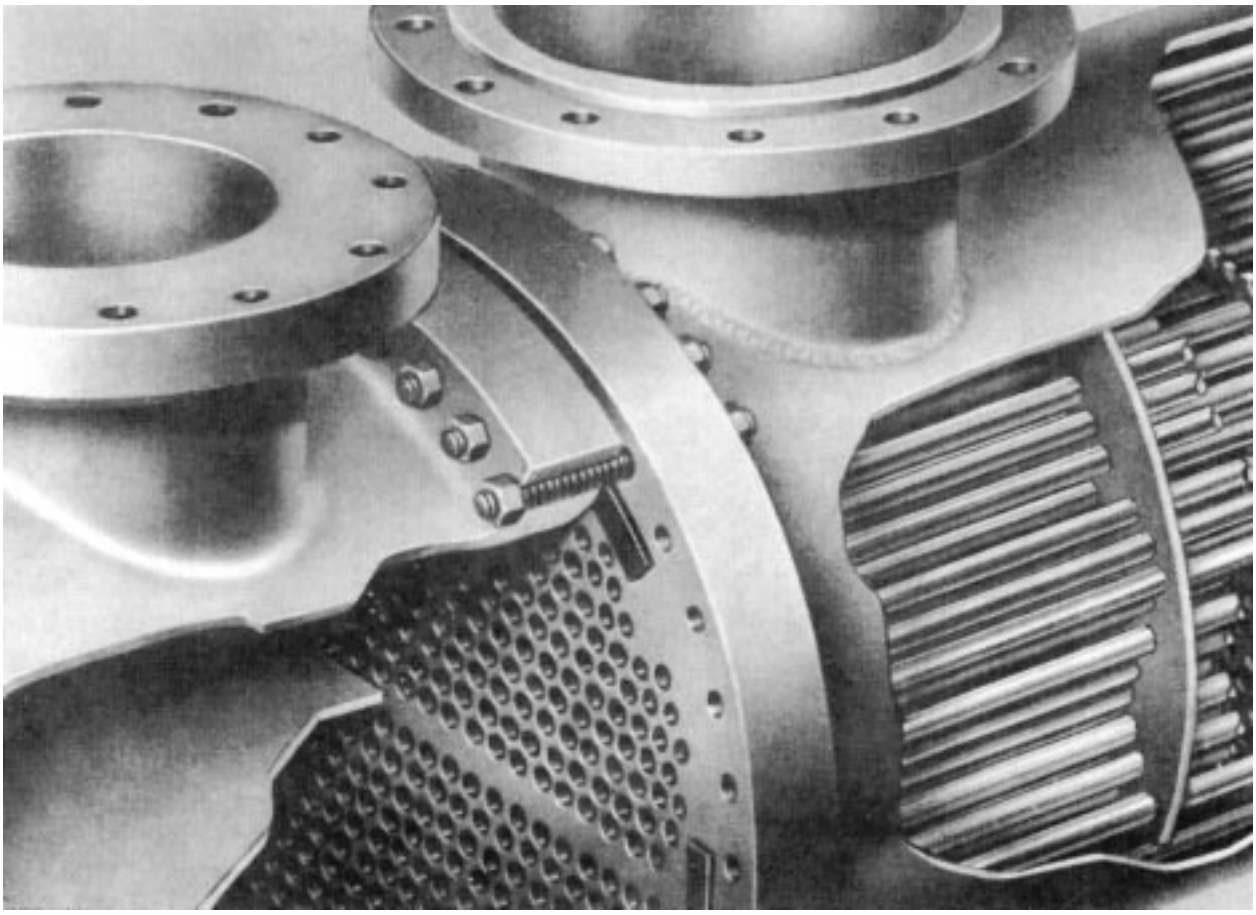
Nota: prima di far funzionare questo apparecchio le condizioni di servizio e progetto devono essere controllate per assicurare la compatibilità coi materiali di costruzione. Se non siete sicuri dei materiali coi quali è effettivamente costruito lo scambiatore di calore contattate il più vicino ufficio

Il funzionamento soddisfacente di un apparecchio di scambio termico, la sua durata nel tempo, l'assenza di difficoltà operative sono in gran parte dipendenti da:

1) accurata progettazione termodinamica:
2) accurata progettazione meccanica;
3) corretto immagazzinamento prima dell'installazione:
4) schema di installazione includendo la progettazione della fondazione e del piping:
5) modo di funzionamento:
6) accuratezza e frequenza della pulizia;
7) materiali attrezzi e sistemi usati nella manutenzione, nelle riparazioni e nella sostituzione.

Il mancato funzionamento può essere dovuto per lo più a una delle seguenti ragioni:

1) scambiatore sporco;
2) mancata rimozione dei materiali protettivi dopo l'im magazzinamento;
3) condizioni operative differenti da quelle di progetto:
4) presenza di aria o di gas nell'apparecchio:
5) collegamenti piping non corretti;
6) cattivo accoppiamento tra le parti interne dovuto alla corrosione;
7) applicazioni improprie.



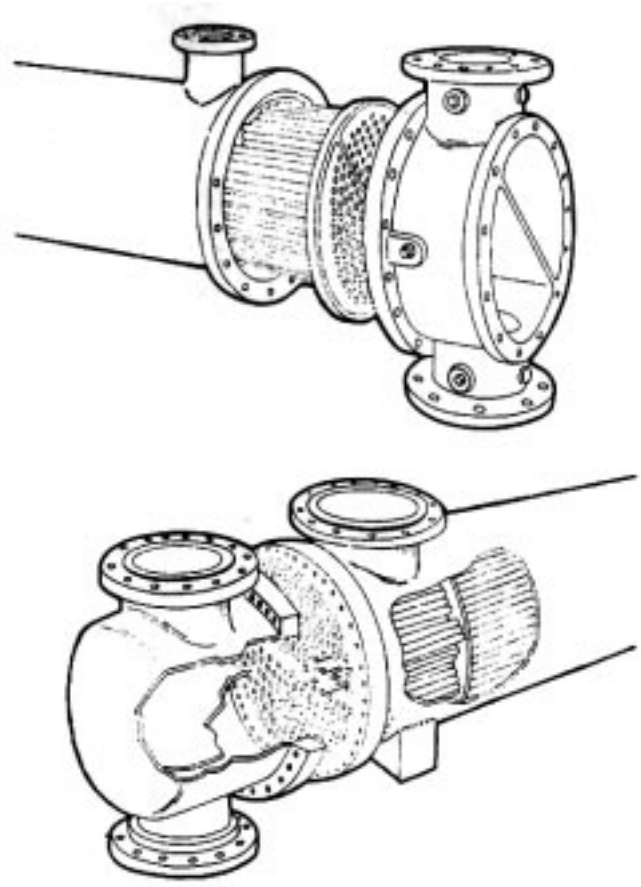
STOCCAGGIO

Gli scambiatori di calore sono protetti contro l'azione degli elementi durante il trasporto.
Se non possono essere installati e messi in servizio immediatamente dopo il loro arrivo nel luogo di lavoro, è necessario prendere alcune precauzioni per prevenire il deterioramento durante l'immagazzinamento.
La responsabilità per l'integrità degli scambiatori di calore è dell'utilizzatore; la non è responsabile per danni corrosione o deterioramento degli scambiatori di calore durante l'immagazzinamento.
Le tecniche di immagazzinamento sono importanti se si considerano gli alti costi per la riparazione o la sostituzione e i possibili ritardi per apparecchi che richiedono tempi di fabbricazione molto lunghi.
Gli accorgimenti riportati di seguito devono essere considerati come un consiglio all'utilizzatore al quale spetterà poi decidere se farne uso.

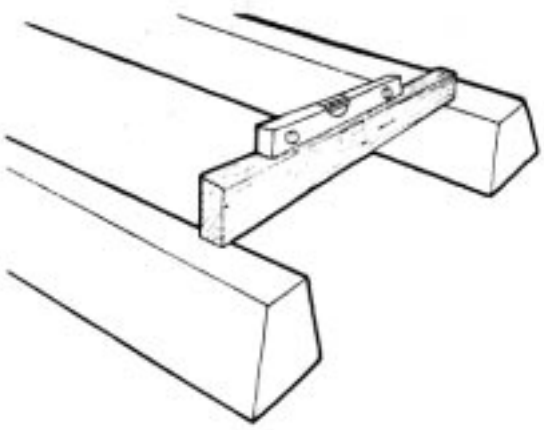
1) Alla ricezione dello scambiatore di calore ispezionatelo per scoprire eventuali danni dovuti al trasporto. Se il danno è evidente controllate l'efficienza dello scambiatore di calore. Se il danno è grave notificatelo immediatamente al corriere.
2) Se lo scambiatore di calore non viene messo immediatamente in servizio prendete precauzioni per prevenire corrosione o sporcamento.
3) Gli scambiatori di calore per olio, costruiti in materiale ferroso, vengono talvolta provati con olio presso la fabbrica. Comunque, l'olio residuo rimasto sulle superfici interne dello scambiatore di calore non preclude la possibilità della formazione di ruggine.
   Dopo la ricezione riempite questi scambiatori di calore con olio adeguato o ricopriteli con un composto per la prevenzione della corrosione durante l'immagazzinamento.
   Questi scambiatori di calore hanno una grande decalcomania che indica che devono essere protetti con olio.
4) La scelta del sistema di conservazione delle superfici interne durante l'immagazzinamento dipende dalle esigenze del cliente. Speciali prodotti per la conservazione saranno incorporati nella spedizione fin dalla fabbrica solo qualora essi vengono specificamente ordinati.
5) Rimuovete ogni accumulo di sporco, acqua, neve o condensa prima di spostare lo scambiatore di calore dentro al magazzino. Se l'apparecchio non è stato riempito con olio o altri prodotti aprite i tappi di drenaggio allo scopo di rimuovere gli accumuli di condensa, quindi richiudete.
   Gli accumuli di condensa solitamente indicano che la corrosione è già cominciata e che devono essere intraprese delle azioni per porvi rimedio.
6) Immagazzinate, se possibile, in un area coperta e riscaldata. Il luogo ideale è al coperto in un ambiente asciutto in una atmosfera a basso tenore di umidità che sia chiusa per evitare l'ingresso di polvere, pioggia o neve.
   Mantenete la temperatura tra 20° e 40° C (grandi variazioni di temperatura potrebbero causare danni alle parti in acciaio). Coprite le finestre per prevenire variazioni di temperatura causate dalla luce del sole.
   Disponete termometri e rilevatori di umidità nei punti opportuni e mantenete il tenore di umidità relativa pari al 40% o più basso.
7) Nei climi tropicali può essere necessario usare sistemi di deumidificazione per rimuovere l'umidità nel magazzino.
   Può anche essere necessario l'uso di sistemi di condizionamento allo scopo di mantenere la temperatura desiderata all'interno del magazzino.
8) Ispezionate frequentemente lo scambiatore di calore e i suoi accessori nel periodo durante il quale giacciono in magazzino. Istituite un registro dei risultati dell'ispezione e degli interventi di manutenzione effettuati.
   Un registro tipo dovrebbe includere, per ogni componente, per lo meno i seguenti punti:
   a) data;
   b) nome dell'ispettore;
   c) identificazione dell'apparecchio;
   d) posizione;
   e) condizione della verniciatura o della protezione;
   f) condizioni interne;
   g) presenza di condensa;
   h) presenza di sporco;
   i) interventi effettuati.
9) Se si evidenzia, attraverso decolorazione o leggera corrosione, il deterioramento della verniciatura, provvedete al ritocco o alla riverniciatura. Se lo scambiatore di calore è verniciato con la ns. vernice standard, le zone intaccate possono essere pulite mediante abrasione e ritoccate con qualsiasi prodotto di buona qualità.
   Gli scambiatori di calore verniciati con vernice speciale (quando ciò è specificato sull'ordine del cliente) possono richiedere tecniche speciali per il ritocco o la riparazione. Richiedete informazioni specifiche al produttore della vernice. Gli scambiatori di calore in acciaio verniciato non devono assolutamente corrodersi o deteriorarsi in un punto sottoposto a sollecitazione.
   Per contro, una leggera patina di corrosione sugli apparecchi in acciaio che verranno poi riverniciati dopo l'installazione, non è generalmente causa di problemi.
10) Se la protezione delle superfici interne durante l'immagazzinamento appare inadeguata conviene considerare ulteriori misure di prevenzione delle corrosioni e ispezioni più frequenti. La ricopertura delle superfici interne con appositi prodotti deve essere immediatamente restaurata al primo segno di ruggine.

PROGETTAZIONE DELLA MESSA IN OPERA

1) Sugli scambiatori di calore a fascio tubiero estraibile prevedete spazio sufficiente sul lato fisso per permettere la rimozione del fascio tubiero.
   Sul lato flottante prevedete lo spazio per permettere la rimozione dei coperchi e delle casse d'acqua e dei fondi.
2) Sugli scambiatori di calore a fascio tubiero fisso prevedete spazio sufficiente a un'estremità per permettere la rimozione e la sostituzione dei tubi, mentre sull'altra estremità prevedete spazio sufficiente per la mandrinatura dei tubi.



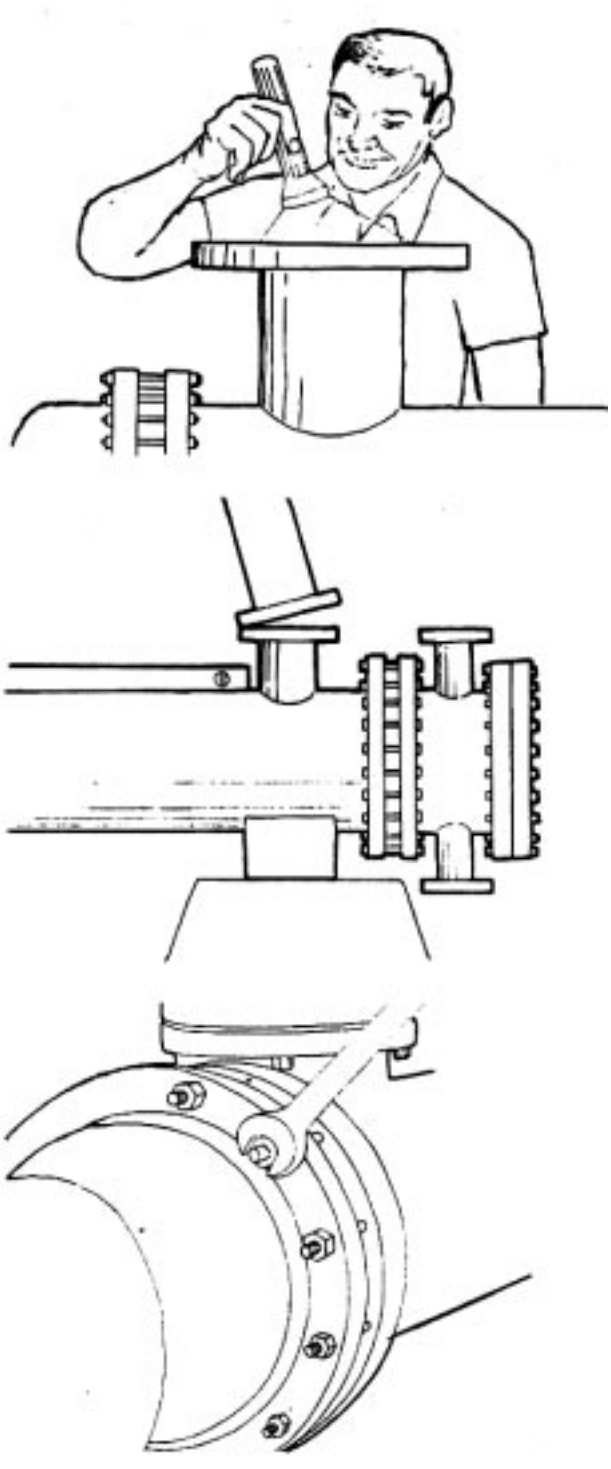
3) Prevedete valvole e bypass nel sistema di piping, cosicché sia il lato tubi che il lato mantello possano essere bypassati e permettere l'isolamento dello scambiatore di calore per ispezione, pulizia e riparazione.
4) Prevedete opportuni strumenti per la pulizia come suggerito nel paragrafo manutenzione.
5) Prevedete pezzetti per termometri e manometri nel piping a monte a a valle dello scambiatore di calore. Conviene che questi siano disposti il più possibile vicino allo scambiatore di calore.
6) Prevedete valvole di sfiato per lo scambiatore di calore sia nel lato tubi sia nel lato mantello così che sia possibile prevenire o eliminare la formazione di bolle d'aria o di gas.
7) Prevedete adeguati supporti per il montaggio dello scambiatore di calore allo scopo di evitare l'assestamento dello stesso e la conseguente deformazione del piping.
   La bulloneria per la fondazione deve essere fissata accuratamente.
   Nelle fondazioni in calcestruzzo, conviene disporre manicotti per i tubi di almeno una misura superiori al diametro del bullone. Essi vanno fatti scorrere sul diametro del bullone, in modo da poter calettare il centro dopo l'assestamento della fondazione.



8) Installare appropriati controlli di livello per i liquidi, valvole di arresto, segnalatori di temperatura etc.
9) Prevedete strumenti per indicare qualsiasi malfunzionamento nel sistema di drenaggio della condensa (servizio gas o vapore) e prevenire l'allagamento dello scambiatore di calore.
10) Installate un tamburo di compensazione a monte dello scambiatore per prevenire danni dovuti a pulsazioni dei fluidi causata da pompe, compressori o altri apparecchi.
11) Non convogliate tutti gli scarichi su un unico collettore; ciò rende più difficile stabilire se lo scambiatore di calore sia stato completamente drenato.

MESSA IN OPERA

1) Se avete tenuto lo scambiatore in magazzino, ispezionatelo attentamente prima d'installarlo.
   Fate attenzione che sia completamente pulito e rimuovete tutti i materiali di protezione a meno che l'immagazzinamento sia stato effettuato con lo stesso olio usato nel servizio o che la protezione sia solubile in esso.
   Se lo scambiatore di calore è stato provato dalla FLOVEX S.p.A. con olio, e il Vs. ordine di approvvigionamento non specificava altrimenti, l'olio usato e il **TECTYL 754**, un olio che è facilmente solubile nella maggior parte degli oli lubrificanti.
   Dove siano applicati prodotti speciali consultate il produttore per avere istruzioni sulla rimozione degli stessi.
2) Se lo scambiatore non è stato immagazzinato dopo la ricezione sul luogo di messa in opera, ispezionate come indicato nel paragrafo stoccaggio.
3) All'atto della messa in opera livellate gli scambiatori e squadrate in modo da evitare la deformazione delle connessioni del piping.
4) Prima di collegare il piping ispezionate tutte le aperture dello scambiatore alla ricerca di materiale estraneo. Rimuovete tutti i tappi in legno e i cuscinetti anti urto disposti per il trasporto immediatamente prima dell'installazione. Non esponete le parti interne dello scambiatore al l'atmosfera poiché l'umidità o altri agenti contaminanti potrebbero entrare nello scambiatore e causare gravi danni al sistema dovuti alla corrosione o al congelamento.
5) Dopo aver completato il collegamento con il piping, se le selle o i piedini sono fissati allo scambiatore, allentate la bulloneria di un lato dello scambiatore per permettere libertà di movimento.
   Nelle selle e nei piedini sono previsti fori opportunamente preparati per questo scopo.
6) Se il mantello dello scambiatore di calore è equipaggiato con un giunto di espansione, rimuovete i cuscinetti anti urto seguento le istruzioni.



Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - *Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.*

FUNZIONAMENTO

1) Assicuratevi che l'intero sistema sia pulito prima di iniziare il funzionamento; ciò allo scopo di prevenire l'intasamento dei tubi o dei passaggi lato mantello dovuto a corpi estranei.
   È raccomandato l'uso di filtri o vasche di decantazione nelle tubazioni a monte dello scambiatore di calore.
2) Prima di far partire il sistema aprite le connessioni per la ventilazione.
3) Fate partire il sistema gradualmente.
   Consultate la tabella 1 per le procedure di avvio e di arresto per la maggior parte delle applicazioni.
   Se avete dei dubbi rivolgetevi al più vicino ufficio FLOVEX S.p.A.
4) Dopo che il circuito è stato completamente riempito con i fluidi di esercizio e tutta l'aria è stata espulsa chiudete tutte le connessioni di ventilazione.
5) Serrate di nuovo i bulloni su tutte le giunzioni comprendenti guarnizioni dopo che lo scambiatore ha raggiunto le temperature d'esercizio allo scopo di prevenire rotture o cedimenti delle guarnizioni.

ATTENZIONE:

Uno scambiatore di calore è equiparabile a un serbatoio in pressione progettato per operare entro determinati limiti di pressione e di temperatura.

Il sistema che include lo scambiatore deve essere provvisto con valvole di sicurezza e controlli, affinché queste condizioni di progetto non siano superate.

Tutto il personale addetto alle operazioni deve essere posto a conoscenza di queste condizioni di progetto. In molti scambiatori circolano fluidi che sono irritanti o pericolosi per l'uomo. Questi fluidi potrebbero causare problemi se i collegamenti bullonati o filettati non fossero mantenuti opportunamente serrati alle condizioni ambiente e operative di pressione e temperatura. Se i fluidi non sono irritanti e pericolosi, una perdita renderà come minimo sdrucciolevole il pavimento sottostante.

Poiché uno dei fluidi nello scambiatore è a temperatura superiore ogni rottura potrebbe provocare scottature.

6) Non mettete in funzione lo scambiatore in condizioni di pressione o temperatura che eccedono quelle specificate sulla targhetta.
7) Conviene effettuare uno spurgo sia in avvio che in arresto negli scambiatori per servizio vapore allo scopo di evitare la erosione dovuta all'urto della condensa sulle parti dell'apparecchio.
8) In fase di arresto drenate tutti i fluidi allo scopo di eliminare possibili cause di corrosione o congelamento.
9) Nel servizio occorre eliminare le pulsazioni dei fluidi così da ridurre le vibrazioni e aumentare la vita operativa dell'apparecchio.
10) In nessun caso nello scambiatore devono essere fatte circolare portate di fluido superiore a quelle indicate in fase di progetto.
    Portate eccessive possono provocare vibrazioni o danneggiare gravemente (per esempio a causa dell'erosione) il fascio tubiero.
11) Gli scambiatori che rimangono fuori servizio per lunghi periodi di tempo devono essere protetti contro la corrosione con gli accorgimenti indicati nel paragrafo immagazzinamento.
    Gli scambiatori che rimangono fuori servizio per brevi periodi di tempo e nei quali circola acqua devono essere attentamente drenati e se possibile asciugati con aria calda.
    Se ciò non è realizzabile l'acqua deve essere fatta circolare periodicamente all'interno dello scambiatore onde prevenire condizioni di acqua stagnante che possono in ultima analisi provocare corrosione.

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - *Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.*

TAVOLA 1

PROCEDURE CONSIGLIATE PER I TRANSITORI DI AVVIAMENTO E ARRESTO

Attenzione: Occorre assolutamente evitare di sottoporre lo scambiatore a shock termico e/o colpi d'ariete, poiché queste situazioni possono condurre a sollecitazioni superiori alla resistenza meccanica dello scambiatore o del sistema dove è installato

Scambiatore di calore - tipo di costruzione	Tipo di fluido e temperatura relativa				Procedura di avvio	Procedura di arresto
	Lato mantello		Lato tubi			
	Tipo di fluido	Temp. relativa	Tipo di fluido	Temp. relativa		
Fascio tubiero fisso	liquido	caldo	liquido	freddo	Entrambi i fluidi vanno avviati contemporaneamente per gradi.	Ambo i fluidi vanno fermati con temporaneamente e per gradi.
	vapore	caldo	liquido o gas	freddo	Avviare prima il fluido caldo, quindi quello freddo.	Fermare prima il fluido freddo, indi quello caldo.
	gas	caldo	liquido	freddo	Avviare prima il fluido freddo, quindi quello caldo.	Fermare prima il fluido freddo per gradi, quindi quello caldo.
	liquido	freddo	liquido	caldo	Avviare ambo i fluidi per gradi contemporaneamente.	Fermare ambo i fluidi per gradi contemporaneamente.
	liquido	freddo	gas	caldo	Avviare prima il fluido freddo, quindi quello caldo.	Fermare prima il fluido caldo, quindi quello freddo.
Fascio tubiero estraibile	liquido	caldo	liquido	freddo	Avviare prima il fluido freddo, quindi quello caldo per gradi.	Chiudere prima il fluido caldo, quindi quello freddo.
	vapore	caldo	liquido o gas	freddo	Avviare prima il fluido freddo, quindi quello caldo per gradi.	Chiudere prima il fluido freddo, quindi quello caldo per gradi.
	gas	caldo	liquido	freddo	Avviare prima il fluido freddo, quindi quello caldo per gradi.	Chiudere prima il fluido caldo, quindi quello freddo.
	liquido	freddo	liquido	caldo	Avviare prima il fluido freddo, quindi quello caldo per gradi.	Chiudere prima il fluido caldo, quindi quello freddo.
	liquido	freddo	gas	caldo	Avviare prima il fluido freddo, quindi quello caldo per gradi	Chiudere prima il fluido caldo, quindi quello freddo.

NOTE GENERALI

1. In tutte le operazioni di avvio e di arresto i flussi dei fluidi devono essere regolati in modo da evitare shock termici, indipendentemente dal tipo di costruzione dello scambiatore di calore.
2. Per gli scambiatori di calore a fascio tubiero fisso, dove il flusso lato tubi non possa essere interrotto, occorre disporre un by-pass nel sistema; il fluido lato tubi deve essere deviato prima dell'arresto del fluido lato mantello.

MANUTENZIONE

ATTENZIONE:
Non rimuovete i coperchi delle casse d'acqua dei mantelli, delle teste flottanti o i fondi finché all'interno degli scambiatori la pressione non è stata portata al livello ambiente e finché sia il lato tubi che il lato mantello non sono stati completamente drenati.

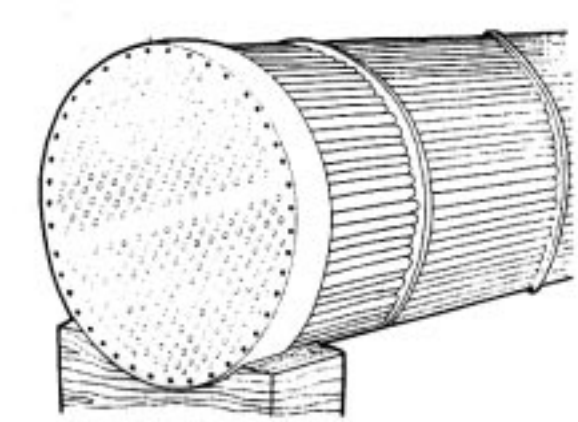
1) Gli scambiatori puliti sono soggetti a sporcarsi, causa depositi di vario genere, a seconda delle condizioni di servizio. Una leggera patina di deposito su ambo i lati dei tubi riduce l'efficienza dello scambiatore.
   Un marcato incremento della perdita di carico e/o una riduzione del servizio svolto di solito indicano che è necessaria una pulizia.
   Poiché la difficoltà di pulire cresce rapidamente con lo spessore dello strato di deposito, gli intervalli tra due interventi di pulizia non devono essere troppo lunghi.
2) La mancata pulizia dei tubi può condurre all'ostruzione degli stessi. Il conseguente surriscaldamento o raffreddamento dei tubi ostruiti provoca danni dovuti al differente coefficiente di dilatazione dei mantelli e dei tubi.
3) Per pulire o ispezionare l'interno dei tubi, togliete solamente il coperchio delle casse d'acqua o il fondo a seconda del tipo di scambiatore di calore.

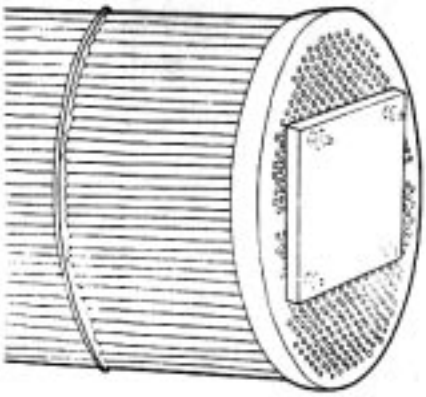
ATTENZIONE:
Poiché molti componenti mobili dello scambiatore, in particolare nelle misure maggiori, sono troppo pesanti per spostarli a mano, ponete molta attenzione ad afferrare questo peso nella maniera più opportuna ad evitare danni. Indossate copricapi e scarpe di sicurezza come richiesto.

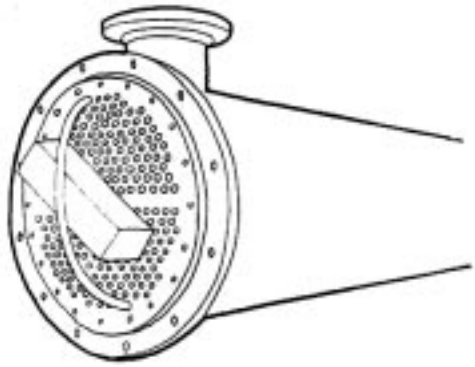
4) Se lo scambiatore di calore è munito di anodi sacrificiali (zinchi) sostituiteli come richiesto.
5) Per ispezionare o pulire l'esterno dei tubi può essere necessario estrarre il fascio tubiero (ovviamente, solo qualora sia possibile).
6) Quando estraete i fasci tubieri dallo scambiatore per ispezionarli o pulirli controllate che non siano dan

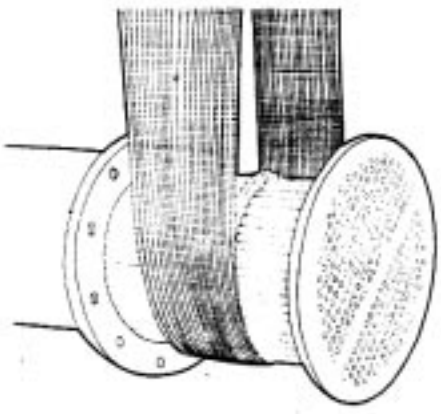
Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - *Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.*

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - *Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.*









neggiati da un afferraggio improprio.

Il peso del fascio tubiero non deve poggiare sui tubi ma deve essere sopportato dalle piastre tubiere o dagli opportuni supporti o da tasselli contornanti il fascio tubiero.

Non afferrate i fasci tubieri con uncini o altri attrezzi che potrebbero danneggiare i tubi.

Spostate i fasci tubieri su opportune selle o supporti, Per estrarre i fasci tubieri mediante aste o cavi di acciaio, fate passare i cavi attraverso due o più tubi e fate in modo che il carico sia sopportato dalla piastra flottante, Le aste devono essere filettate da ambo le parti. dotate di dadi e fatte passare attraverso due piastre di appoggio in acciaio poste alle estremità del fascio.

Fra le piastrine di appoggio e la piastra tubiera inserite un assicella di riempimento in legno dolce cosi da prevenire danni all'estremità dei tubi. Avvitate bulloni ad occhio in acciaio in ambo le piastre di supporto per estrarre e alzare. Anche in questo caso occorre inserire un distanziale fra il cavo e fa piastra flottante così da impedire danni all'estremità del tubo.

ATTENZIONE: non inserite cavi o aste attraverso i tubi in uno scambiatore di calore con tubi AMATR AN.

7) Se uno scambiatore è rimasto in servizio per un lungo periodo senza essere smontato, può rendersi necessario l'uso di un martinetto per estrarre il fascio tubiero.
   Usate una piastra di appoggio opportunamente dimensionata con un'asticella di riempimento, inserita tra la piastra tubiera e la piastra d'appoggio. in modo da proteggere le estremità dei tubi.
8) Sollevate i fasci orizzontalmente mediante imbragature formate da lamiere flessibili a U e con delle alette di sollevamento attaccate all'estremità delle lamiere.
9) Non trascinate i fasci di tubi, poiché i deflettori potrebbero facilmente deformarsi.
   L'integrità dei deflettori è di fondamentale importanza per il buon funzionamento degli scambiatori di calore.
10) Di seguito sono riportati i carichi di sicurezza per le aste e i bulloni in acciaio:

ASTE IN ACCIAIO		
Dim. Tubi	Dim. Aste	Carico sic. per aste
5/8"	3/8"	500 kg
3/4"	1/2"	1.000 kg
1" più grandi	5/8"	1.500 kg

BULLONI	
Dimensioni	Carico Sicur.
3/4"	2.000 kg
1"	3.000 kg
1 1/2"	5.000 kg
1 1/2"	7.500 kg

11) Di seguito suggeriamo alcuni metodi per la pulizia del lato mantello o del lato tubi.
Il lavaggio mediante olio caldo, nel lato tubi o nel lato mantello produrrà l'effetto di rimozione della morchia o di depositi di questo genere. Gli strati di deposito a base salina possono essere lavati mediante circolazione di acqua dolce. Alcuni composti in commercio sono in grado di rimuovere depositi più tenaci.
In ogni caso seguite le istruzioni del produttore.

ATTENZIONE:
Quando lo scambiatore di calore viene pulito è importante conoscere tutte le caratteristiche degli agenti sporcanti o pulenti e fare la massima attenzione nel maneggiarli secondo le istruzioni.
Usate occhiali protettivi, e se è necessario usate un autorespiratore.

12) Alcuni tubi hanno inserti o alettature longitudinali che possono essere danneggiate dalla pulizia con mezzi meccanici.
Pulite questo tipo di tubi con netti chimici oppure consultate il più vicino ufficio FLOVEX S.p.A. per una consulenza sul sistema di pulizia.
Se il deposito è duro e i sistemi di cui sopra inefficienti pulite meccanicamente.
Né l'interno né l'esterno dei tubi devono essere colpiti con attrezzi metallici.
Se è necessario utilizzare degli scovoli essi non devono essere appuntiti onde non scalfire il metallo dei tubi.
L'uso degli scovoli deve essere fatto con particolare attenzione per prevenire il danneggiamento dei tubi.

13) I tubi non devono essere puliti insufflando vapore in un tubo per volta. Ciò surriscalda il singolo tubo provocando espansione differenziale e di conseguenza cedimenti nelle mandrinature sulle piastre tubiere.

14) La procedura consigliata per la localizzazione dei tubi corrosi o dei cedimenti delle mandrinature è la seguente: rimuovete i fondi o le casse d'acqua quindi mettete in pressione il lato mantello dello scambiatore con un liquido freddo preferibilmente acqua.
Osservate le mandrinature e l'estremità dei tubi per scoprire il passaggio del fluido di prova.
15) Con alcuni tipi di scambiatori sarà necessario costruire un anello di prova per sigillare lo spazio tra la piastra flottante e il diametro interno del metallo quando si realizza il test del paragrafo (14). Consultate l'ufficio tecnico FLOVEX S.p.A. per informazioni più dettagltate.

16) Per richiamare una mandrinatura usate, un opportuno utensile mandrinatore, evitando di espandere il tubo oltre la parte interna della piastra tubiera. La massima profondità di mandrinatura è data dallo spessore della piastra tubiera (1/8").
Non rimandrinate i tubi che non stiano perdendo poiché questa operazione assottiglia la parete del tubo.

17) Quando uno scambiatore di calore viene smontato conviene utilizzare guarnizioni nuove per il nuovo assemblaggio. Le guarnizioni infatti perdono elasticità con l'uso e non garantiscono la tenuta quando vengono riutilizzate di nuovo.
Le guarnizioni metalliche si deformano durante le compressioni finali per cui non possono essere riutilizzate una seconda volta.
18) Quando lo scambiatore viene smontato frequentemente conviene sostituire la bulloneria degli accoppiamenti.
Conviene affidarsi a materiale che sia conforme alle specifiche ASME.

ATTENZIONE: non insufflate aria negli scambiatori quando i fluidi di processo, o quelli di pulizia, sono infiammabili.

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - *Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.*